

## VEGAFLEX 81

4 ... 20 mA/HART - dos hilos, sonda de medición de varilla y cableada

Sensor TDR para la medición continua de nivel y de interfase de líquidos.



### Campo de aplicación

Con VEGAFLEX 81 se miden líquidos de todo tipo sin necesidad de mantenimiento. Incluso en aplicaciones con vapor, incrustaciones, formación de espuma o condensado el sensor suministra valores de medición precisos y seguros. VEGAFLEX 81 es un sensor de medición de nivel e interfase económico para su tarea de medición

### Su ventaja

- La configuración guiada posibilita una configuración simple, con ahorro de tiempo y segura
- Numerosas posibilidades de diagnóstico aseguran una operación segura y de esta forma una gran disponibilidad de instalación
- Sondass recortables permiten una normalización simple y máxima flexibilidad de planificación

### Función

Impulsos de microondas de alta frecuencia son acoplados a un cable o varilla y conducidos a lo largo de la cabeza de medición. El pulso es reflejado por la superficie del producto. El tiempo desde la transmisión hasta la recepción de las señales es proporcional al nivel del depósito.

### Datos técnicos

Rango de medición	
– Sonda de medición cableadas	hasta 75 m (246.1 ft)
– Sonda de medición de varilla	hasta 6 m (19.69 ft)
Exactitud de medida	± 2 mm
Conexión a proceso	Rosca a partir de G $\frac{3}{4}$ , $\frac{3}{4}$ NPT, bridas a partir de DN 25, 1"
Presión de proceso	-1 ... +40 bar/-100 ... +4000 kPa (-14.5 ... +580 psig)
Temperatura de proceso	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
Temperatura ambiente, de almacenaje y de transporte	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Tensión de trabajo	9,6 ... 35 V DC

### Materiales

Las piezas de equipos en contacto con el medio están hechas de acero inoxidable. El sellado del equipo es opcionalmente de FKM, FFKM o EPDM.

Un resumen completo sobre los materiales y juntas disponibles se encuentran en el "configurador" en nuestra homepage en [www.vega.com/configurator](http://www.vega.com/configurator).

### Versiones de carcasas

Las carcasas se pueden suministrar en versiones de una o dos cámaras de material plástico, acero inoxidable o aluminio. Las mismas están disponibles en los grados de protección IP 68 (1 bar).

### Versiones electrónicas

Los equipos están disponibles en diferentes versiones electrónicas. Junto con la electrónica de dos hilos 4 ... 20 mA/HART son posibles una versión de cuatro hilos y dos versiones puramente digitales con Profibus PA y Foundation Fieldbus.

### Homologaciones

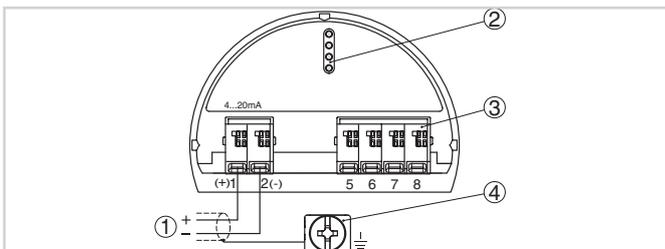
Los equipos están homologados para el empleo en áreas bajo riesgo de explosión p. Ej. según ATEX e IEC. Los equipos tienen además diferentes homologaciones náuticas p. Ej. GL, LRS o ABS. Informaciones detalladas se encuentran en [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads) y "Homologaciones".

## Configuración

La configuración del equipo se realiza a través del módulo de indicación y configuración de uso opcional PLICSCOM o a través de un PC con software de configuración PACTware y DTM adecuado. Otras posibilidades de comunicación se tienen con un comunicador HART así como programas AMST™ o PDM.



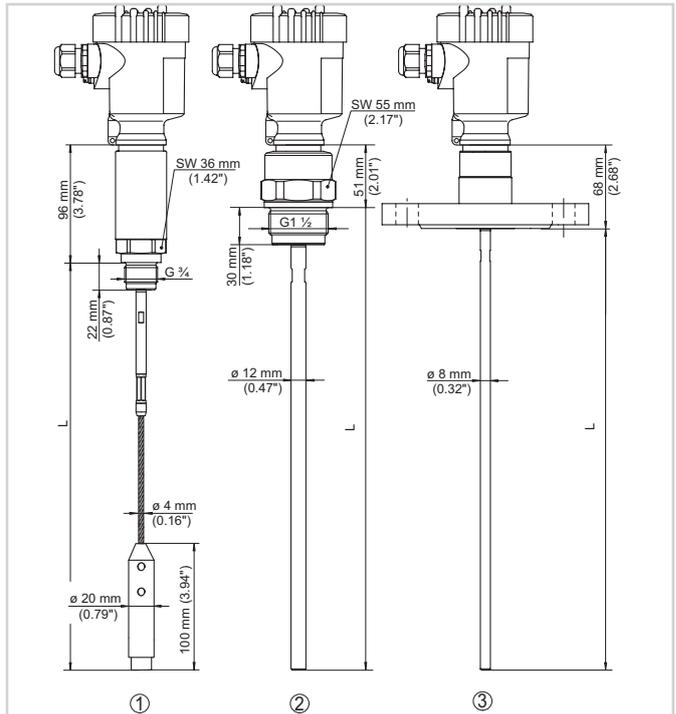
## Conexión eléctrica



Compartimento de la electrónica y de conexión, carcasa de una cámara

- 1 Alimentación de tensión/salida de señal
- 2 Para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface
- 3 Para unidad de visualización y configuración externa
- 4 Terminal de puesta a tierra para la conexión del blindaje del cable

## Dimensiones



VEGAFLEX 81

- 1 Versión cableada
- 2 Versión de varilla
- 3 Versión con brida

## Información

En [www.vega.com](http://www.vega.com) se encuentran informaciones más detalladas sobre el programa de productos de VEGA.

En el área de descarga en [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads) se encuentra Informaciones detalladas instrucciones de servicio, informaciones de productos, folletos ramales, documentos de homologación, planos de equipos y muchas cosas más

Allí están disponibles también archivos GSD y EDD para sistemas Profibus-PA así como archivos DD y CFF para sistemas Foundation-Fieldbus.

## Selección de dispositivo

Con el "Buscador" en [www.vega.com/finder](http://www.vega.com/finder) y "VEGA Tools" se puede seleccionar el principio de medición correspondiente para su aplicación.

Informaciones detalladas sobre las versiones de los equipos se encuentran en el "Configurador" en [www.vega.com/configurator](http://www.vega.com/configurator) y "VEGA Tools".

## Contacto

Usted encontrará su representación correspondiente en nuestra homepage [www.vega.com](http://www.vega.com)



# Información sobre el producto

## Radar guiado

Medición de nivel e interface en líquidos

VEGAFLEX 81

VEGAFLEX 83

VEGAFLEX 86



## Índice

1 Principio de medición.....	3
2 Resumen de modelos.....	5
3 Selección de dispositivo .....	8
4 Criterios de selección .....	11
5 Resumen de carcasas .....	12
6 Montaje .....	13
7 Electrónica - 4 ... 20 mA/HART - dos hilos.....	15
8 Electrónica - 4 ... 20 mA/HART - cuatro hilos .....	16
9 Electrónica - Profibus PA .....	17
10 Electrónica - Fundación Fielbus.....	18
11 Protocolo de la electrónica, Modbus, Levelmaster .....	19
12 Configuración.....	20
13 Dimensiones.....	22

### Atender las instrucciones de seguridad para aplicaciones Ex



En caso de aplicaciones Ex tener en cuenta las instrucciones de seguridad específicas Ex, que están en nuestra sitio Web [www.vega.com](http://www.vega.com) y anexas en cada equipo. En áreas con peligro de explosión hay que atender las prescripciones, las certificaciones de conformidad y de comprobación de modelos de construcción correspondientes de los sensores y los aparatos de alimentación. Los sensores solamente se pueden operar en circuitos eléctricos con seguridad intrínseca. Los valores eléctricos certificados se toman de la certificación.

# 1 Principio de medición

## Principio de medición

Impulsos de microondas de alta frecuencia son acoplados a un cable o varilla y conducidos a lo largo de la cabeza de medición. El impulso es reflejado por la superficie del producto. El tiempo desde la transmisión hasta la recepción de las señales es proporcional a la distancia del nivel.

Los equipos se suministran ajustados a la longitud de las sondas (0 % y 100 %). Esto ahorra frecuentemente la configuración local. En cualquier caso poner el VEGAFLEX en marcha sin producto. Las versiones de cable y de varilla recortables desnudos se pueden adaptar fácilmente en caso de necesidad a todas las características locales.

## Medición de nivel en líquidos

Variaciones de densidad, desarrollo de vapor o variaciones extremas de presión y temperatura no afectan de forma alguna sobre el resultado de la medición. Tampoco las incrustaciones en la sonda o en las paredes del depósito afectan la medición. Esto facilita la planificación y la proyección del VEGAFLEX.

Una aplicación ideal es la medición de nivel en un tubo de bypass o tubo vertical. La misma tiene la ventaja de poder medir con seguridad productos con una constante dieléctrica inferior a 1,6. Aquí las costuras de soldadura, incrustaciones y corrosión en el interior del tubo no tienen influencia alguna sobre la exactitud de la medición de nivel. Su medición es segura, incluso en caso de sobrellenado hasta la conexión a proceso. El VEGAFLEX 81 ofrece además una solución especial para aplicaciones de amoniaco.

Hay disponibles versiones diferentes de sondas de medición.

- Sondas de medición cableadas para aplicaciones en depósitos altos hasta 75 m (246 ft)
- Sondas de medición de varilla – para aplicaciones en depósitos hasta 6 m (20 ft)
- Sondas de medición de coaxiales para aplicaciones en líquidos de baja viscosidad, con tabiques en el depósito, en depósitos de hasta 6 m (20 ft)

La magnitud de medida es la distancia entre la conexión a proceso del sensor y la superficie del producto. El plano de referencia es en dependencia de la versión del sensor la superficie de obturación en hexágono o la parte inferior de la brida.

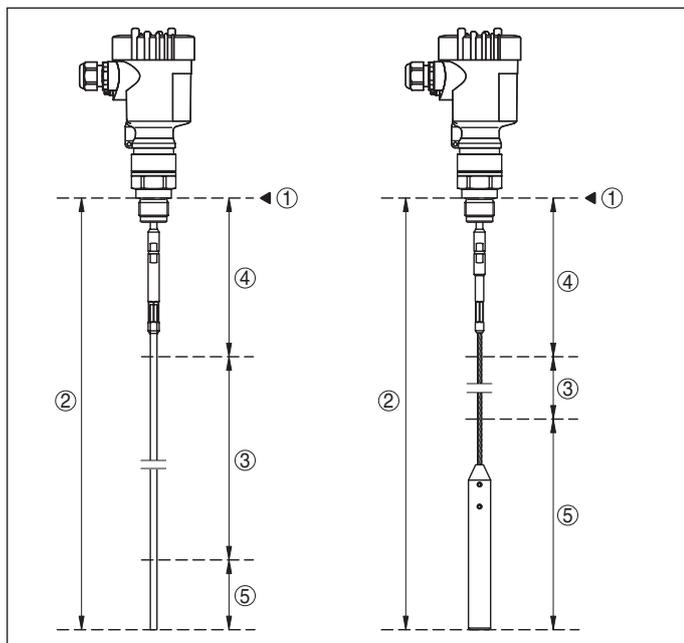


Fig. 1: Rangos de medición del VEGAFLEX - Versión de cable y varilla

- 1 Plano de referencia
- 2 Longitud sonda de medición (L)
- 3 Rango de medición
- 4 Distancia de bloque superior
- 5 Distancia de bloque inferior

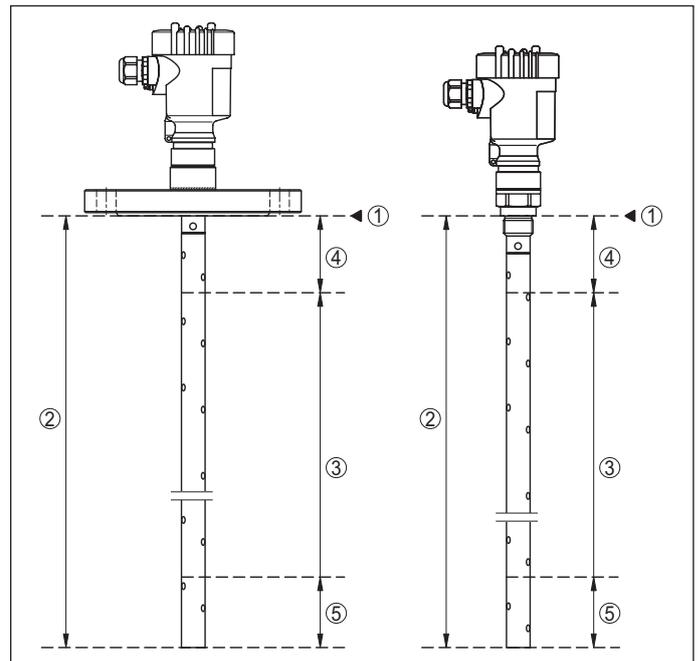


Fig. 2: Rangos de medición del VEGAFLEX - Guía coaxial

- 1 Plano de referencia
- 2 Longitud sonda de medición (L)
- 3 Rango de medición
- 4 Distancia de bloque superior
- 5 Distancia de bloque inferior

## Medición de capa de separación en líquidos

Los productos no conductores reflejan la energía de la microonda solo parcialmente. La energía no reflejada atraviesa el producto y es reflejada en el límite de fase con un segundo líquido. Ese efecto es usado por la medición de interface. En el VEGAFLEX esa funcionalidad se puede seleccionar fácilmente a través de las herramientas de configuración.

De esta forma se obtiene con confiabilidad el nivel total y el nivel del producto inferior en su depósito.

Aplicaciones típicas son medición de interface en tanques de almacenaje, separadores y fosos de bombas. Aquí VEGAFLEX determina generalmente en n nivel de la capa de agua debajo de un producto conductor. Su independencia de la densidad del producto significa para ella una medición segura, sin mantenimiento y exacta.

Los equipos se pueden emplear para la medición de interface en líquidos simple conmutación.

Gracia a su tubo guía la versión coaxial no es afectada por tabiques del depósito, detectando confiablemente productos con baja constante dieléctrica. Por eso hay que priorizar dicha versión de instrumento.

## Condiciones para la medición de capas de separación Medio superior (L2)

- El medio superior no puede ser conductor
- El valor de constante dieléctrica del medio superior tiene que ser conocida
- La composición del medio superior tiene que ser estable, ningún medio variable o proporciones de mezcla
- El medio superior tiene que ser homogéneo, ninguna estratificación dentro del medio
- La capa se puede medir primeramente a partir de un grosor de 100 mm (4 in)
- Clara separación respecto al medio inferior – ninguna fase de emulsión, ninguna capa de humus
- en la medida de lo posible, ninguna espuma en la superficie

## Medio inferior (L1)

- Valor de constante dieléctrica por lo menos 10 veces mayor que el valor de constante dieléctrica del medio superior, preferentemente

eléctricamente conductor. Ejemplo: medio superior valor de constante dieléctrica 2, medio inferior valor mín. de constante dieléctrica 12

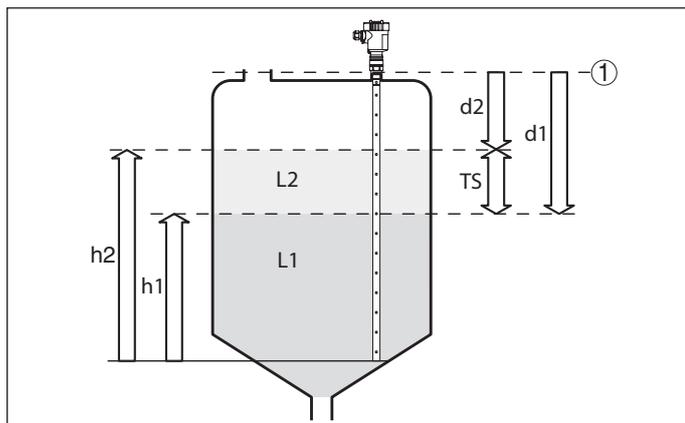


Fig. 3: Medición de interface

- 1 Plano de referencia
- d1 Distancia hasta la capa de separación (Valor HART 1 o Primary Value)
- d2 Distancia hasta el nivel de llenado (Valor HART 3 o Third Value)
- TS Grosor del medio superior ( $d1 - d2$ )
- h1 Altura - Capa de separación
- h2 Altura - Nivel
- L1 Medio inferior
- L2 Medio superior

## 2 Resumen de modelos

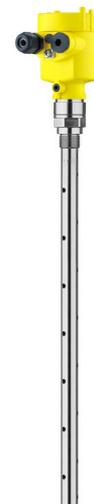
**VEGAFLEX 81**  
Versión cableada



**VEGAFLEX 81**  
Versión de varilla



**VEGAFLEX 81**  
Versión coaxial



<b>Aplicaciones</b>	Tanques de almacenaje, líquidos con superficie agitada	Tanques de almacenaje, líquidos con superficie en calma	Tanques de almacenaje, líquidos con constante dieléctrica pequeña, depósito con deflectores
<b>Rango de medición máx.</b>	75 m (246 ft)	6 m (19.69 ft)	6 m (19.69 ft)
<b>Sonda de medición</b>	Sonda de medición cableada ø 2 mm ø 4 mm	Sonda de medición de varilla ø 8 mm ø 12 mm	Sonda de medición coaxial ø 21,1 mm ø 42,2 mm
<b>Conexión a proceso</b>	Rosca a partir de G¾, ¾ NPT Bridas a partir de DN 25, 1"	Rosca a partir de G¾, ¾ NPT Bridas a partir de DN 25, 1"	Rosca a partir de G¾, ¾ NPT Bridas a partir de DN 25, 1"
<b>Temperatura de proceso</b>	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
<b>Presión de proceso</b>	-1 ... +40 bar/-100 ... +4000 kPa (-14.5 ... +580 psig)	-1 ... +40 bar/-100 ... +4000 kPa (-14.5 ... +580 psig)	-1 ... +40 bar/-100 ... +4000 kPa (-14.5 ... +580 psig)
<b>Exactitud de medida</b>	±2 mm	±2 mm	±2 mm
<b>Salida de señal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 4 ... 20 mA/HART - dos hilos</li> <li>● 4 ... 20 mA/HART - cuatro hilos</li> <li>● Profibus PA</li> <li>● Foundation Fieldbus</li> <li>● Protocolo Modbus y Levelmaster</li> </ul>		
<b>Indicación/Configuración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PLICSCOM</li> <li>● PACTware</li> <li>● VEGADIS 81</li> <li>● VEGADIS 62</li> </ul>		
<b>Homologaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ATEX</li> <li>● IEC</li> <li>● Construcción naval</li> <li>● Protección contra sobrellenado</li> <li>● FM</li> <li>● CSA</li> <li>● EAC (GOST)</li> </ul>		

**VEGAFLEX 83**  
Versión cableada



**VEGAFLEX 83**  
Versión de varilla



**VEGAFLEX 83**  
Versión de varilla - productos alimentarios



<b>Aplicaciones</b>	Líquidos corrosivos y agresivos	Líquidos corrosivos y agresivos	Aplicaciones higiénicas en la industria de productos alimentarios y farmacéutica
<b>Rango de medición máx.</b>	32 m (105 ft)	4 m (13.12 ft)	4 m (13.12 ft)
<b>Sonda de medición</b>	Sonda de medición cableada ø 4 mm Recubierta de PFA	Sonda de medición de varilla ø 10 mm Recubierta de PFA	Sonda de medición de varilla ø 8 mm Versión pulida (Basler Norm)
<b>Conexión a proceso/Material</b>	Bridas a partir de DN 25, 1" Conexiones asépticas PTFE-TFM 1600	Bridas a partir de DN 25, 1" Conexiones asépticas PTFE-TFM 1600	Conexiones asépticas
<b>Temperatura de proceso</b>	-40 ... +150 °C (-40 ... +392 °F)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
<b>Presión de proceso</b>	-0,5 ... +16 bar/-50 ... +1600 kPa (-7.3 ... +232 psig)	-0,5 ... +16 bar/-50 ... +1600 kPa (-7.3 ... +232 psig)	-1 ... +40 bar/-100 ... +4000 kPa (-14.5 ... +580 psig)
<b>Error de medición</b>	±2 mm	±2 mm	±2 mm
<b>Salida de señal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 4 ... 20 mA/HART - dos hilos</li> <li>● 4 ... 20 mA/HART - cuatro hilos</li> <li>● Profibus PA</li> <li>● Foundation Fieldbus</li> <li>● Protocolo Modbus y Levelmaster</li> </ul>		
<b>Indicación/Configuración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PLICSCOM</li> <li>● PACTware</li> <li>● VEGADIS 81</li> <li>● VEGADIS 62</li> </ul>		
<b>Homologaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ATEX</li> <li>● IEC</li> <li>● Construcción naval</li> <li>● Protección contra sobrellenado</li> <li>● FM</li> <li>● CSA</li> <li>● EAC (GOST)</li> </ul>		

**VEGAFLEX 86**  
Versión cableada



**VEGAFLEX 86**  
Versión de varilla



**VEGAFLEX 86**  
Versión coaxial



<b>Aplicaciones</b>	Aplicaciones de alta temperatura	Aplicaciones de alta temperatura	Aplicaciones de alta temperatura
<b>Rango de medición máx.</b>	75 m (246 ft)	6 m (19.69 ft)	6 m (19.69 ft)
<b>Sonda de medición</b>	Sonda de medición cableada ø 2 mm ø 4 mm	Sonda de medición de varilla ø 16 mm	Sonda de medición coaxial ø 42,2 mm
<b>Conexión a proceso</b>	Rosca G1½ Bridas a partir de DN 40, 2"	Rosca G1½ Bridas a partir de DN 40, 2"	Rosca G1½ Bridas a partir de DN 40, 2"
<b>Temperatura de proceso</b>	-196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F)	-196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F)	-196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F)
<b>Presión de proceso</b>	-1 ... +400 bar/-100 ... +40000 kPa (-14.5 ... +5800 psig)	-1 ... +400 bar/-100 ... +40000 kPa (-14.5 ... +5800 psig)	-1 ... +400 bar/-100 ... +40000 kPa (-14.5 ... +5800 psig)
<b>Error de medición</b>	±2 mm	±2 mm	±2 mm
<b>Salida de señal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 4 ... 20 mA/HART - dos hilos</li> <li>● 4 ... 20 mA/HART - cuatro hilos</li> <li>● Profibus PA</li> <li>● Foundation Fieldbus</li> <li>● Protocolo Modbus y Levelmaster</li> </ul>		
<b>Indicación/Configuración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PLICSCOM</li> <li>● PACTware</li> <li>● VEGADIS 81</li> <li>● VEGADIS 62</li> </ul>		
<b>Homologaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ATEX</li> <li>● IEC</li> <li>● Construcción naval</li> <li>● Protección contra sobrellenado</li> <li>● FM</li> <li>● CSA</li> <li>● EAC (GOST)</li> </ul>		

### 3 Selección de dispositivo

#### Campos de aplicación

##### VEGAFLEX 81

VEGAPULS 81 es adecuado para aplicaciones con líquidos en depósitos pequeños bajo condiciones simples de proceso. Las posibilidades de aplicación se encuentran en casi todos los sectores industriales.

Con una amplia selección de pesos tensores VEGAFLEX 81 se puede usar también en tubos verticales o de bypass.

##### VEGAFLEX 83

Los VEGAFLEX 83 recubiertos de PFA es adecuado para la medición de líquidos agresivos o para requisitos higiénicos especiales. Las posibilidades de aplicación se encuentran en la industria química así como en los sectores de la industria alimentaria y la industria farmacéutica.

La versión pulida del VEGAFLEX 83 es especialmente adecuada para la medición de nivel bajo condiciones higiénicas, como p. Ej. en depósitos para alimentos.

##### VEGAFLEX 86

El VEGAPULS 86 es adecuado para aplicaciones de alta temperatura en líquidos, p. Ej. en tanques de almacenaje y depósitos de proceso. Las posibilidades de aplicación se encuentran en la industria química, en la tecnología del medio ambiente y reciclaje así como en la industria petroquímica.

#### Aplicaciones

##### Medición de nivel en depósitos cónicos

La sonda de medida no puede tocar ninguna estructura o la pared del depósito durante el funcionamiento. En caso necesario hay que fijar los extremos de la sonda de medida.

En caso de depósitos de fondo cónico puede resultar ventajoso el montaje del sensor en el centro del depósito, ya que así es posible la medición hasta el fondo del depósito.

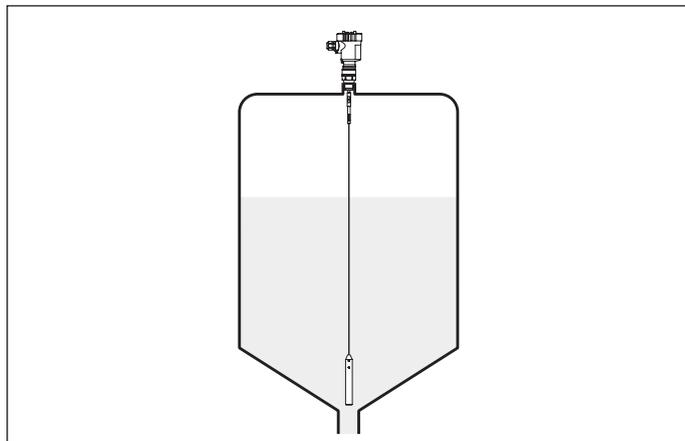


Fig. 13: Depósito con fondo cónico

##### Medición en tubo vertical o de bypass

Mediante el empleo en un tubo vertical o de bypass en el depósito se eliminan las influencias de estructuras del depósito y turbulencias. Bajo esas condiciones es posible la medición de productos con baja constante dieléctrica (valor  $\epsilon_r \geq 1,6$ ). En productos, con gran tendencia a adherencias, no es conveniente la medición en tubos verticales o de bypass.

Si se emplea el VEGAFLEX en tuberías verticales o bypass, hay que impedir el contacto con la pared del tubo. Por eso ofertamos estrellas de centrado a modo de accesorio, para fijar la sonda de medida en el centro de la tubería.

Si no existen inconvenientes por razones de resistencia, recomendamos una tubería metálica para mejorar la seguridad de medición.

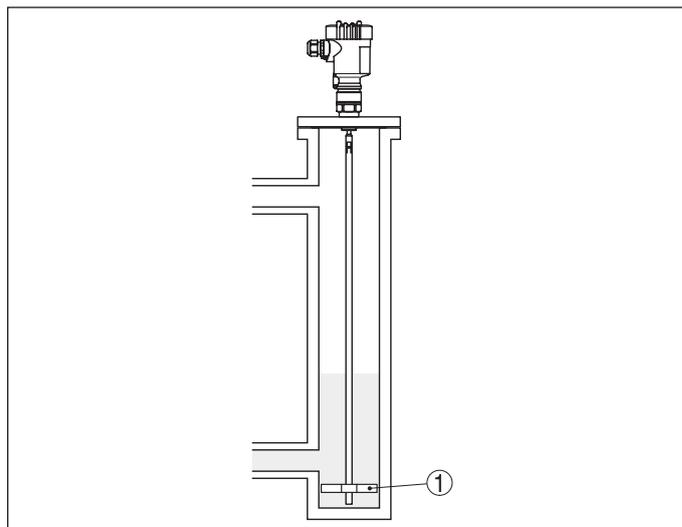


Fig. 14: Posición de la estrella de centrado

1 Estrella de centrado



#### Indicaciones:

En productos con una fuerte tendencia a adherirse, no es conveniente la medición en tubo vertical.

##### Medición de interfase

Mediante simple conmutación todos los equipos de VEGAFLEX Serie 80 se pueden usar también para la medición de interfase. Aplicaciones típicas son las mediciones de aceite o disolvente en agua. El método de medición es libre de mantenimiento, porque no se usa ninguna pieza móvil. El VEGAFLEX trabaja independientemente de la densidad del producto. Esto significa valores de medición confiables sin trabajo de corrección adicional.

##### Condiciones para la medición de capas de separación

- El medio superior no puede ser conductor
- El valor de constante dieléctrica del medio superior tiene que ser conocido (Entrada necesaria). Constante dieléctrica mín. Versión de varilla 1,7.
- La composición del medio superior tiene que ser estable, ningún medio variable o proporciones de mezcla
- El medio superior tiene que ser homogéneo, ninguna estratificación dentro del medio
- Grosor mínimo del medio superior 100 mm
- Clara separación respecto al medio inferior – ninguna fase de emulsión, ninguna capa de humus
- en la medida de lo posible, ninguna espuma en la superficie

##### Medio inferior (L1)

- Valor de constante dieléctrica por lo menos 10 veces mayor que el valor de constante dieléctrica del medio superior, preferentemente eléctricamente conductor. Ejemplo: medio superior valor de constante dieléctrica 2, medio inferior valor mín. de constante dieléctrica 12

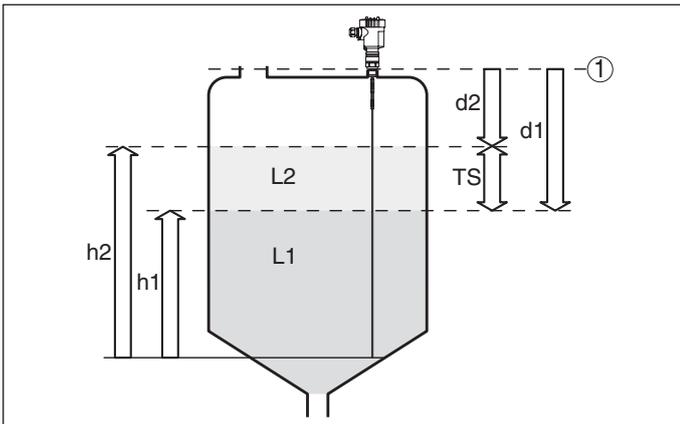


Fig. 15: Medición de interface

- 1 Plano de referencia
- d1 Distancia hasta la capa de separación (valor HART 1)
- d2 Distancia hasta el nivel (valor HART 3)
- TS Grosor del medio superior (d1 - d2)
- h1 Altura - Capa de separación
- h2 Altura - Nivel
- L1 Medio inferior
- L2 Medio superior

**Tubuladura**

Evitar dentro de lo posible caídas del depósito. Montar el sensor lo más a ras posible con la tapa del depósito. Si esto no fuera posible, emplear tubuladuras cortas de pequeño diámetro

Generalmente son posibles tubuladuras más altas o con un diámetro mayor. Sin embargo las mismas pueden ampliar la distancia de bloqueo superior. Comprobar si esto es importante para su medición.

En casos semejantes realizar siempre una supresión de la señal parásita después del montaje. Otras informaciones se encuentran en "Pasos de configuración".

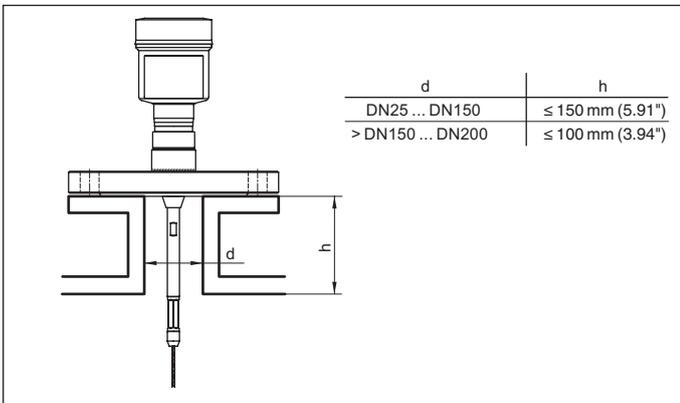


Fig. 16: Tubuladuras de montaje

Durante la soldadura de la tubuladura prestar atención, que la tubuladura cierre a ras con la tapa del depósito.

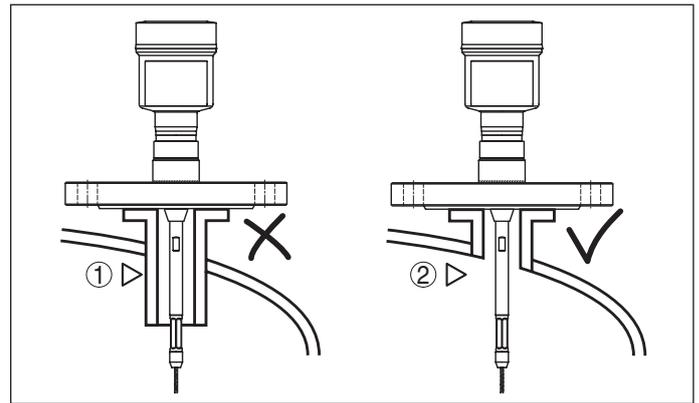


Fig. 17: Montar las tubuladuras rasantes

- 1 Montaje desfavorable
- 2 Tubuladura rasante - montaje óptimo

**Depósito plástico/depósito de vidrio**

El principio de medición de las microondas guiadas necesita una superficie metálica en la conexión al proceso. Por eso emplear en depósitos plásticos, etc., una variante de equipo con brida (a partir de DN 50) o colocar una placa metálica (σ > 200 mm/8 in) debajo de la conexión al proceso al atornillar.

Prestar atención, a que la placa tenga contacto directo con la conexión al proceso.

Durante el montaje de sondas de medición de varilla o cableadas sin pared de depósito metálica, p. Ej., depósitos plásticos puede afectarse el valor medido por la influencia de campos magnéticos intensos (Emisión de interferencia según EN 61326: clase A). En ese caso emplear una sonda de medición con versión coaxial.

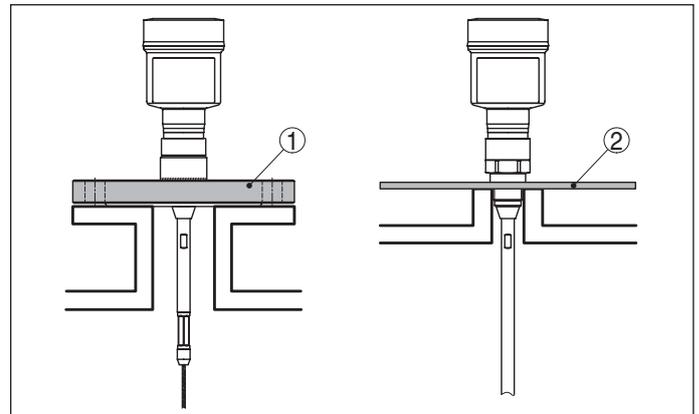


Fig. 18: Montaje en depósito no metálico

- 1 Brida
- 2 Chapa de metal

**Aplicaciones de amoniaco**

Para aplicaciones en amoniaco hay disponibles versiones de equipo especiales a prueba de gas VEGAFLEX 81 como sonda de medición coaxial.

Para ese caso de aplicación especial el equipo está dotado de juntas de alta resistencia de materiales libres de elastómeros. La junta del equipo y la "Second Line of Defense" con de vidrio al borosilicato GPC 540.

**Aplicaciones para calderas de vapor**

Vapores, gases superpuestos, presiones elevadas y diferencias de temperatura pueden modificar la velocidad de propagación de los impulsos de radar.

Para corregir esas desviaciones automáticamente, elVEGAFLEX se puede equipar opcionalmente con una corrección de tiempo de ejecución a través del trayecto de interferencia. De esta forma la sonda de medición puede realizar una corrección de tiempo de ejecución.

Por eso el punto de referencia no se puede sobrellenar. Por eso la distan-

cia de bloque superior es de 450 mm (17.7 in).

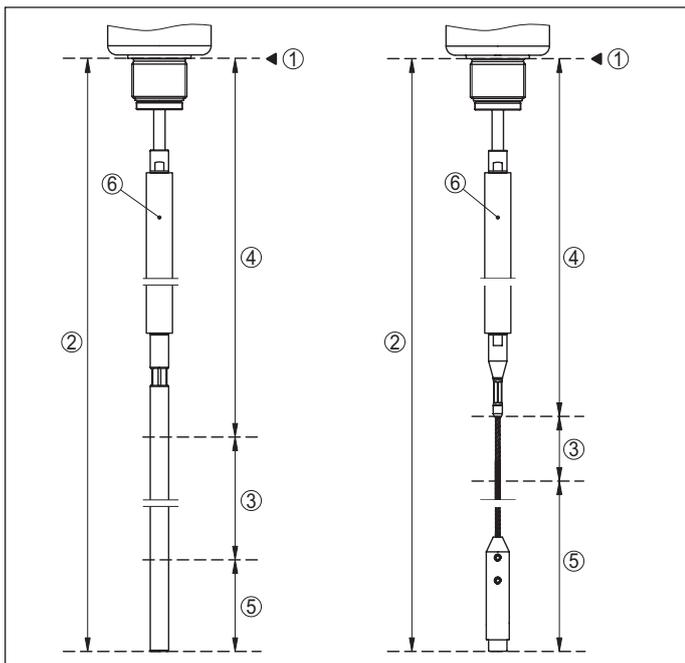


Fig. 19: Rangos de medición - VEGAFLEX con compensación de vapor

- 1 Plano de referencia
- 2 Longitud de la sonda de medida (L)
- 3 Rango de medición
- 4 Distancia de bloque superior
- 5 Distancia de bloque inferior
- 6 Distancia de bloque superior por la compensación de vapor
- 7 Referencia distancia medida para la compensación de vapor

**Versión para tratamiento en autoclave**

Para el empleo en autoclaves p. Ej. para esterilización el VEGAFLEX está disponible también como versión pulida para tratamiento en autoclave.

Durante esta operación se puede separar la carcasa de la conexión a proceso.

El lado de la conexión a proceso es equipada con una tapa después de quitar la carcasa.

Después del tratamiento en autoclave se puede poner la tapa nuevamente y el equipo está nuevamente listo para trabajar inmediatamente.

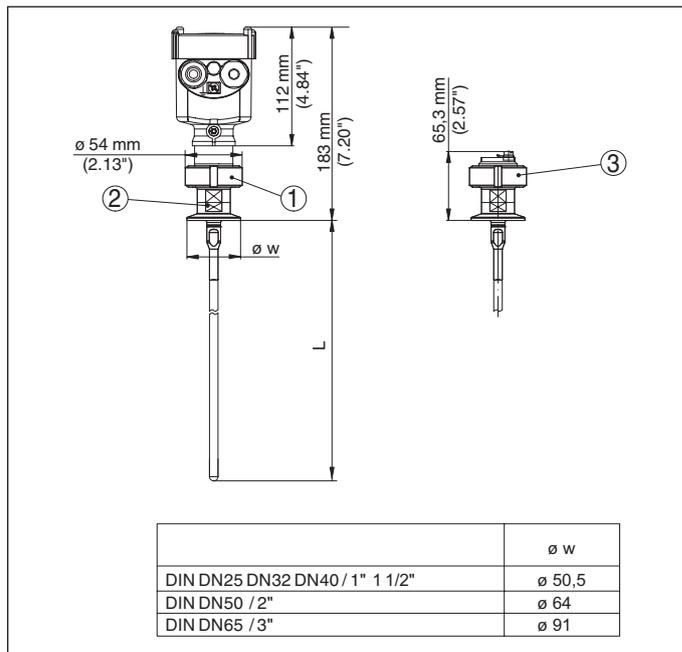


Fig. 20: Versión para tratamiento en autoclave

- 1 Tuerca ranurada
- 2 Conexión a proceso
- 3 Tapa con tuerca ranurada

#### 4 Criterios de selección

		VEGAFLEX 81			VEGAFLEX 83			VEGAFLEX 86		
		Cable	Varilla	Coax	Cable	Varilla	Barra pulida	Cable	Varilla	Coax
<b>Depósito</b>	Depósito < 6 m	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Altura depósito > 6 m	●	-	-	●	-	-	●	-	-
	Depósito no metálico	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Medición en tubo vertical o de bypass	●	●	○	-	○	●	●	●	○
<b>Proceso</b>	Líquidos agresivos	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	Generación de espuma y de polvo	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Oleaje en la superficie	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Formación de vapor y condensado	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Incrustaciones	●	●	-	●	●	●	●	●	-
	Densidad variable	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Aplicación de amoníaco	-	-	●	-	-	-	-	-	-
	Altas temperaturas > 200 °C	-	-	-	-	-	-	●	●	●
	Presiones hasta 400 bar	-	-	-	-	-	-	●	●	●
	Aplicaciones higiénicas	-	-	-	○	○	●	-	-	-
	Espacio estrecho sobre el depósito	●	○	-	●	-	-	●	○	-
	Aplicación para calderas de vapor	-	-	-	-	-	-	-	-	●
<b>Conexión a proceso</b>	Conexiones roscadas	●	●	●	-	-	-	●	●	●
	Conexiones de brida	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Conexiones asépticas	-	-	-	●	●	●	-	-	-
<b>Sonda de medición</b>	Acero inoxidable	●	●	●	-	-	●	●	●	●
	Recubrimiento de PFA	-	-	-	●	●	-	-	-	-
	Pulido (Norma Basilea)	-	-	-	-	-	●	-	-	-
	Sonda de medición recortable	●	●	-	-	-	-	●	●	-
<b>Ramo</b>	Química	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Generación de energía	●	●	●	○	○	-	●	●	●
	Alimentos	-	-	-	●	●	●	-	-	-
	Offshore	●	●	●	○	○	-	●	●	●
	Petroquímica	●	●	●	○	○	-	●	●	●
	Industria farmacéutica	-	-	-	●	●	●	-	-	-
	Construcción naval	●	○	○	-	-	-	●	○	○
	Industria del medio ambiente y reciclaje	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Agua	●	●	○	●	●	●	○	○	○
Aguas residuales	○	○	-	○	○	○	○	○	-	

- no recomendable

○ posible con limitaciones

● adecuado de forma óptima

## 5 Resumen de carcasas

<b>Plástico PBT</b>		
<b>Grado de protección</b>	IP 66/IP 67	IP 66/IP 67
<b>Versión</b>	Una cámara	Dos cámaras
<b>Campo de aplicación</b>	Ambiente industrial	Ambiente industrial

<b>Aluminio</b>		
<b>Grado de protección</b>	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)
<b>Versión</b>	Una cámara	Dos cámaras
<b>Campo de aplicación</b>	Ambiente industrial con esfuerzo mecánico elevado	Ambiente industrial con esfuerzo mecánico elevado

<b>Acero inoxidable 316L</b>			
<b>Grado de protección</b>	IP 66/IP 67	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)
<b>Versión</b>	Una cámara electropulida	Una cámara fundición de precisión	Dos cámaras fundición de precisión
<b>Campo de aplicación</b>	Ambiente agresivo, industria alimentaria, farmacéutica	Ambiente agresivo, esfuerzo mecánico fuerte	Ambiente agresivo, esfuerzo mecánico fuerte

## 6 Montaje

### Ejemplos de montaje

Las ilustraciones siguientes muestran ejemplos de montaje y configuraciones de medición.

#### Depósito de almacenaje



Fig. 28: Medición de nivel en un depósito de almacenaje con VEGAFLEX 81

Para la medición de nivel en depósitos de almacenaje es adecuada especialmente la microonda guiada. El sensor se puede poner en funcionamiento sin llenado o ajuste con producto.

Existen sondas de medición cableadas y de varilla para diferentes longitudes y cargas.

Para líquidos de baja viscosidad con constante dieléctrica pequeña resulta adecuado p. Ej. la versión coaxial. Esto también es válido en caso de requisitos elevados a la exactitud de la medición.

La medición es independiente de propiedades del producto tales como densidad, temperatura, sobrepresión, espuma, valor de constante dieléctrica e incrustaciones.

Se pueden medir de forma idéntica tanto medios diferentes de cambio frecuente como mezclas.

#### Tanque para productos alimentarios

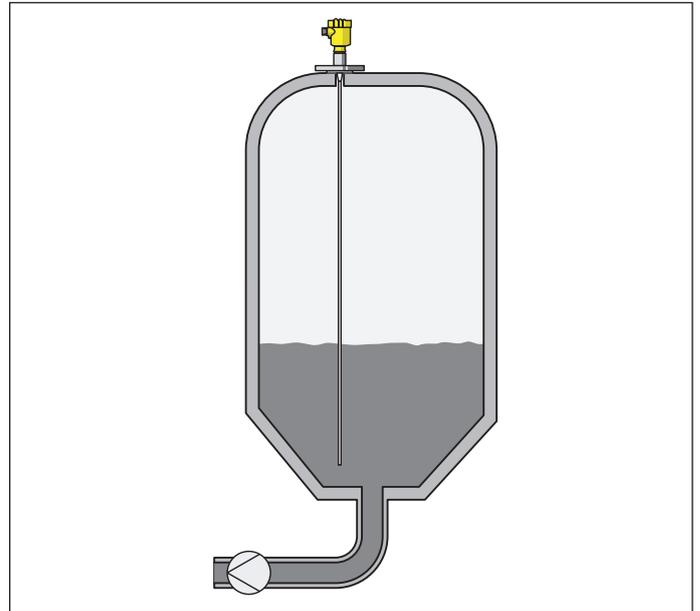


Fig. 29: Medición de nivel en un depósito de productos alimentarios con VEGAFLEX 83

Para la medición de nivel en depósitos en la industria de los alimentos o farmacéutica resulta adecuado el VEGAFLEX 83 completamente aislado de PFA. El sensor se puede poner en funcionamiento sin llenado o ajuste con producto. Están disponibles sondas de medición de varilla hasta 4 m (13 ft) y sondas de medición cableadas hasta 32 m (105 ft).

Los materiales en contacto con el medio son los plásticos adecuados para alimentos PFA y TFM-PTFE.

La medición es independiente de propiedades del producto tales como densidad, temperatura, sobrepresión. Tampoco la espuma y las incrustaciones del producto son capaces de alterar la medición.

Se pueden medir de forma idéntica tanto medios diferentes de cambio frecuente como mezclas.

#### Tubo de bypass

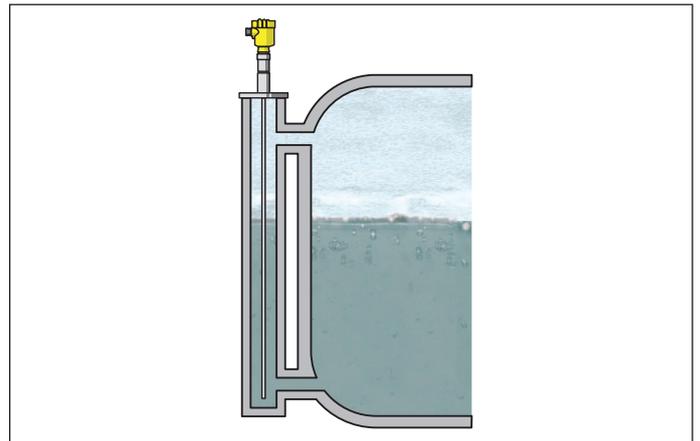


Fig. 30: Medición de nivel en un tubo bypass

En las columnas de destilación p. Ej. en la industria petroquímica se emplean frecuentemente tubos verticales y de bypass. También bajo esas condiciones la microonda guiada tiene muchas ventajas.

La ejecución del tubo vertical o de bypass no tiene ninguna influencia sobre la medición. Las conexiones de tuberías laterales, perforaciones para mezclado, incrustaciones o corrosión en la tubería no alteran el resultado de medición.

Se pueden medir temperaturas del producto hasta 400 °C (752 °F),

hasta 150 °C (302 °F) incluso aún con versiones estándar.

El sensor emplea casi toda la altura máxima del depósito, pudiendo medir con una exactitud de medición elevada hasta apróx. 30 mm (1.181 in) por debajo de la conexión a proceso. No obstante también se detecta con seguridad un posible sobrellenado dentro de esa zona.

Los sensores VEGAFLEX también están disponibles con SIL2.

## 7 Electrónica - 4 ... 20 mA/HART - dos hilos

### Estructura de la electrónica

La electrónica enchufable está montada en el compartimiento de la electrónica del equipo y puede ser cambiada por el propio usuario en caso de servicio. Está sellada completamente como protección contra vibraciones y humedad.

En la parte superior de la electrónica están los terminales para la alimentación de tensión así como espigas de contacto con interface I<sup>2</sup>C para la parametrización. En las carcasa de dos cámaras esos terminales de conexión están colocados en compartimientos de conexión diferentes.

### Alimentación de tensión

La alimentación de tensión y la señal de corriente tienen lugar por el mismo cable de conexión de dos hilos. La tensión de trabajo puede diferenciarse en dependencia de la versión del equipo.

Los datos para la alimentación de tensión se encuentran en el capítulo "Datos técnicos" del manual de instrucciones del equipo correspondiente.

Cuidar por la separación segura del circuito de alimentación del circuito de la red según DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Datos de la alimentación tensión:

- Tensión de trabajo
  - 9,6 ... 35 V DC
  - 12 ... 35 V DC
- Ondulación residual permisible - Instrumento No-Ex-, Ex-ia
  - para  $9,6 \text{ V} < U_N < 14 \text{ V}: \leq 0,7 V_{\text{eff}}$  (16 ... 400 Hz)
  - para  $18 \text{ V} < U_N < 35 \text{ V}: \leq 1,0 V_{\text{eff}}$  (16 ... 400 Hz)

Tener en cuenta las influencias adicionales siguientes de la tensión de servicio:

- Baja tensión de salida de la fuente de alimentación bajo carga nominal (p. ej. para una corriente del sensor de 20,5 mA o 22 mA en caso de mensaje de error)
- Influencia de otros equipos en el circuito de corriente (ver los valores de carga en el capítulo "Datos técnicos")

### Cable de conexión

El equipo se conecta con cable comercial de dos hilos sin blindaje. En caso de esperarse interferencias electromagnéticas, superiores a los valores de comprobación de la norma EN 61326-1 para zonas industriales, hay que emplear cable blindado.

En modo de operación HART-Multidrop recomendamos generalmente el empleo de cable blindado.

### Blindaje del cable y conexión a tierra

Si es necesario cable blindado, recomendamos, conectar el blindaje del cable a tierra por ambos extremos. En el sensor se debe conectar el blindaje directamente al terminal interno de puesta a tierra. El terminal externo de puesta a tierra de la carcasa del sensor tiene que estar conectado con baja impedancia a la conexión a tierra.

### Conexión

#### Carcasa de una cámara

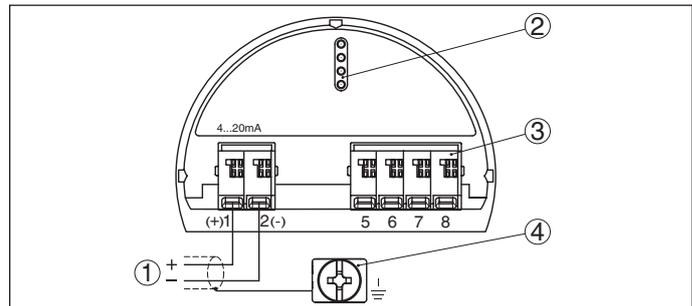


Fig. 31: Compartimiento de la electrónica y de conexión con carcasa de una cámara

- 1 Alimentación de tensión/salida de señal
- 2 Para el módulo de indicación y ajuste o adaptador de interface
- 3 Para unidad de indicación y ajuste externa
- 4 Terminal de puesta a tierra para la conexión del blindaje del cable

#### Carcasa de dos cámaras

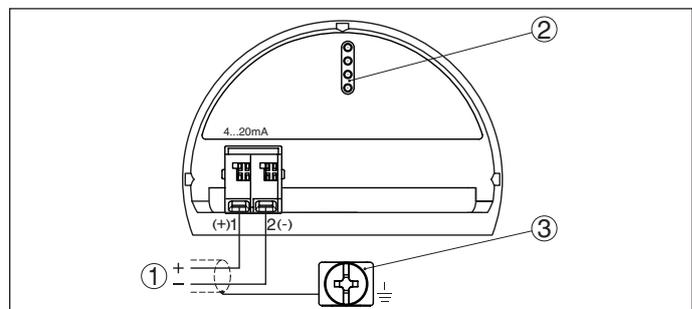


Fig. 32: Compartimiento de conexión carcasa de dos cámaras

- 1 Alimentación de tensión/salida de señal
- 2 Para el módulo de indicación y ajuste o adaptador de interface
- 3 Terminal de puesta a tierra para la conexión del blindaje del cable

#### Ocupación de cables en el cable de conexión para la versión IP 66/ IP 68, 1 bar

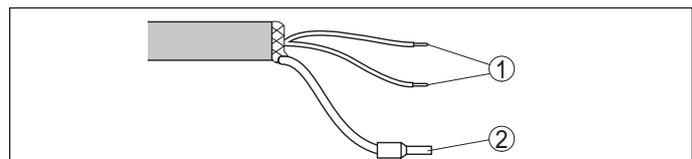


Fig. 33: Dotación de conductores, cable de conexión de conexión fija

- 1 Pardo (+) y azul (-) hacia la alimentación de tensión o hacia el sistema de evaluación
- 2 Blindaje

## 8 Electrónica - 4 ... 20 mA/HART - cuatro hilos

### Estructura de la electrónica

La electrónica enchufable está montada en el compartimiento de la electrónica del equipo y puede ser cambiada por el propio usuario en caso de servicio. Está sellada completamente como protección contra vibraciones y humedad.

En la parte superior de la electrónica hay espigas de contacto con interfaces I<sup>2</sup>C para la parametrización. Los terminales de conexión para la alimentación están alojados en compartimientos separados.

### Alimentación de tensión

La alimentación de tensión y la salida de corriente se realizan a través de cables de conexión individuales de dos hilos en caso de demanda de separación segura.

- Tensión de trabajo con la versión para bajo voltaje
  - 9,6 ... 48 V DC, 20 ... 42 V AC, 50/60 Hz
- Tensión de trabajo con la versión para voltaje de red
  - 90 ... 253 V AC, 50/60 Hz

### Cable de conexión

La salida de corriente de 4 ... 20 mA se conecta con cable comercial de dos hilos sin blindaje. En caso de esperarse interferencias electromagnéticas, superiores a los valores de comprobación de la norma EN 61326 para zonas industriales, hay que emplear cable blindado.

Para la alimentación de corriente se requiere un cable de instalación homologado con conductor de polietileno.

### Blindaje del cable y conexión a tierra

Si es necesario cable blindado, recomendamos, conectar el blindaje del cable a tierra por ambos extremos. En el sensor se debe conectar el blindaje directamente al terminal interno de puesta a tierra. El terminal externo de puesta a tierra de la carcasa del sensor tiene que estar conectado con baja impedancia a la conexión a tierra.

### Conexión carcasa de dos cámaras

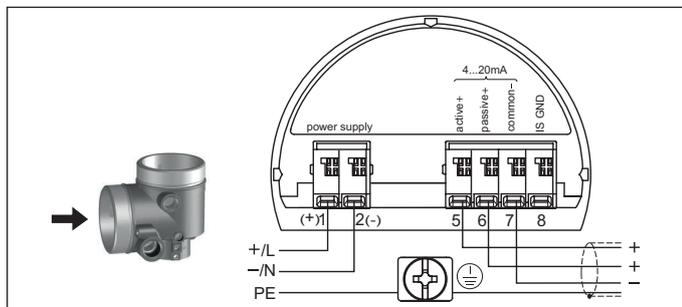


Fig. 34: Compartimiento de conexión carcasa de dos cámaras

- 1 Alimentación de tensión
- 2 Salida de señal 4 ... 20 mA activa
- 3 Salida de señal 4 ... 20 mA pasiva

Terminal	Función	Polaridad
1	Alimentación de tensión	+/L
2	Alimentación de tensión	-/N
5	Salida 4 ... 20 mA (activa)	+
6	Salida 4 ... 20 mA (pasiva)	+
7	Salida a tierra	-
8	Tierra funcional con instalación según CSA	

## 9 Electrónica - Profibus PA

### Estructura de la electrónica

La electrónica enchufable está montada en el compartimiento de la electrónica del equipo y puede ser cambiada por el propio usuario en caso de servicio. Está sellada completamente como protección contra vibraciones y humedad.

En la parte superior de la electrónica están los terminales para la alimentación de tensión así como el enchufe con interface I<sup>2</sup>C para la parametrización. En las carcasa de dos cámaras esos elementos de conexión están colocados en compartimientos de conexión diferentes.

### Alimentación de tensión

La alimentación tensión es puesta a disposición a través de un acoplador de segmentos Profibus DP-/PA.

Datos de la alimentación tensión:

- Tensión de trabajo
  - 9 ... 32 V DC
- Cantidad máxima de sensores por acoplador de segmento DP-/PA
  - 32

### Cable de conexión

La conexión se realiza con cable blindado según la especificación Profibus.

Atender, que toda la instalación se realice según la especificación Profibus. Hay que prestar especialmente atención a la terminación del bus a través de las resistencia finales correspondientes.

### Blindaje del cable y conexión a tierra

En el caso de instalaciones con conexión equipotencial poner el blindaje del cable de la fuente de alimentación, de la carcasa de conexiones y del sensor directamente al potencial de tierra. Para eso hay que conectar el blindaje de sensor directamente al terminal interno de puesta a tierra. El terminal externo de puesta a tierra de la carcasa tiene que estar conectado con baja impedancia a la conexión equipotencial.

En el caso de instalaciones sin conexión equipotencial conectar el blindaje del cable en la fuente de alimentación y en sensor directamente al potencial de tierra. En la caja de conexiones o en el distribuidor en T el blindaje del cable corto de empalme hacia el sensor no se puede conectar ni con el potencial a tierra ni con otro blindaje de cable.

### Conexión

#### Carcasa de una cámara

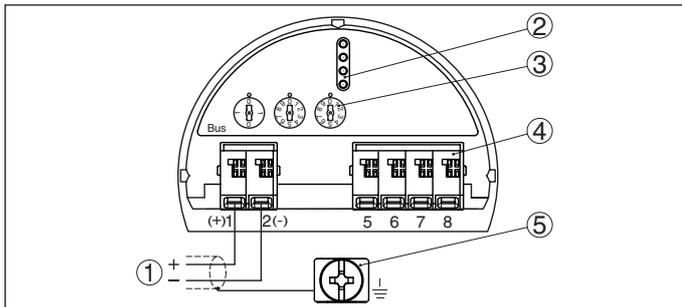


Fig. 35: Compartimiento de la electrónica y de conexión con carcasa de una cámara

- 1 Alimentación de tensión/salida de señal
- 2 Para el módulo de indicación y ajuste o adaptador de interface
- 3 Selector de la dirección de bus
- 4 Para unidad de indicación y ajuste externa
- 5 Terminal de puesta a tierra para la conexión del blindaje del cable

#### Conexión carcasa de dos cámaras

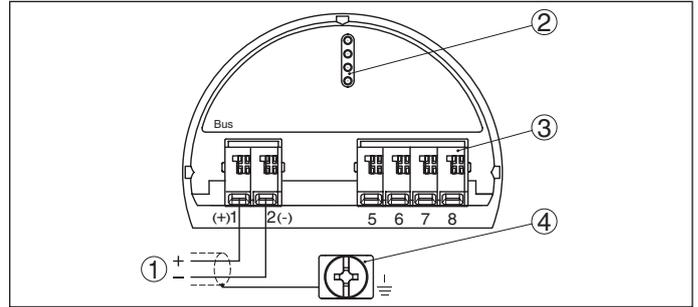


Fig. 36: Compartimiento de conexión carcasa de dos cámaras

- 1 Alimentación de tensión, salida de señal
- 2 Para el módulo de indicación y ajuste o adaptador de interface
- 3 Para unidad de indicación y ajuste externa
- 4 Terminal de puesta a tierra para la conexión del blindaje del cable

#### Ocupación de cables en el cable de conexión para la versión IP 66/ IP 68, 1 bar

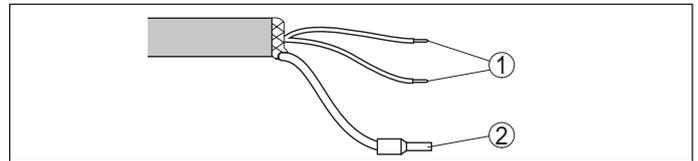


Fig. 37: Dotación de conductores, cable de conexión de conexión fija

- 1 Pardo (+) y azul (-) hacia la alimentación de tensión o hacia el sistema de evaluación
- 2 Blindaje

## 10 Electrónica - Fundación Fielbus

### Estructura de la electrónica

La electrónica enchufable está montada en el compartimiento de la electrónica del equipo y puede ser cambiada por el propio usuario en caso de servicio. Está sellada completamente como protección contra vibraciones y humedad.

En la parte superior de la electrónica están los terminales para la alimentación de tensión así como espigas de contacto con interface I<sup>2</sup>C para la parametrización. En las carcasa de dos cámaras esos terminales de conexión están colocados en compartimientos de conexión diferentes.

### Alimentación de tensión

La alimentación de tensión se realiza a través de la línea de bus de campo H1.

Datos de la alimentación tensión:

- Tensión de trabajo
  - 9 ... 32 V DC
- Cantidad máxima de sensores
  - 32

### Cable de conexión

La conexión se realiza con cable blindado según la especificación del bus de campo.

Atender, que toda la instalación se realice según la especificación Fieldbus. Hay que prestar especialmente atención a la terminación del bus a través de las resistencia finales correspondientes.

### Blindaje del cable y conexión a tierra

En el caso de instalaciones con conexión equipotencial poner el blindaje del cable de la fuente de alimentación, de la carcasa de conexiones y del sensor directamente al potencial de tierra. Para eso hay que conectar el blindaje de sensor directamente al terminal interno de puesta a tierra. El terminal externo de puesta a tierra de la carcasa tiene que estar conectado con baja impedancia a la conexión equipotencial.

En el caso de instalaciones sin conexión equipotencial conectar el blindaje del cable en la fuente de alimentación y en sensor directamente al potencial de tierra. En la caja de conexiones o en el distribuidor en T el blindaje del cable corto de empalme hacia el sensor no se puede conectar ni con el potencial a tierra ni con otro blindaje de cable.

### Conexión

#### Carcasa de una cámara

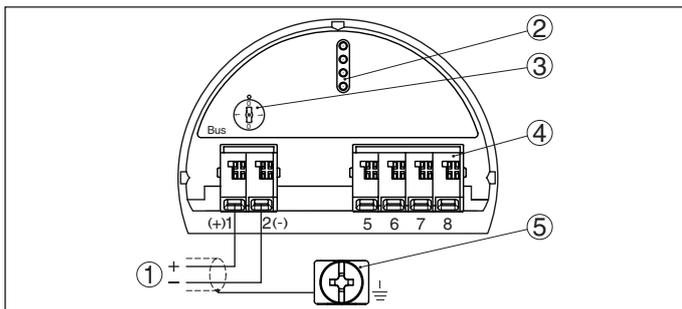


Fig. 38: Compartimiento de la electrónica y de conexión con carcasa de una cámara

- 1 Alimentación de tensión/salida de señal
- 2 Espigas de contacto para el módulo de indicación y configuración o adaptador de interfaz
- 3 Selector de la dirección de bus
- 4 Para unidad de indicación y ajuste externa
- 5 Terminal de puesta a tierra para la conexión del blindaje del cable

#### Conexión carcasa de dos cámaras

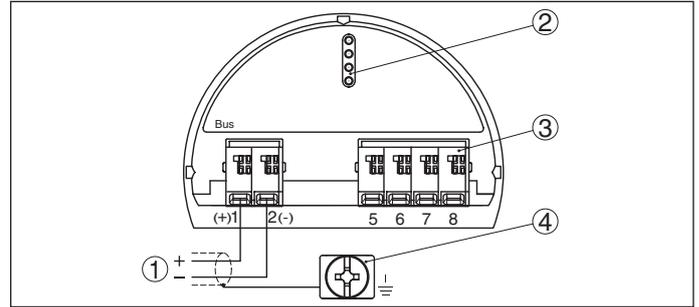


Fig. 39: Compartimiento de conexión carcasa de dos cámaras

- 1 Alimentación de tensión, salida de señal
- 2 Para el módulo de indicación y ajuste o adaptador de interfaz
- 3 Para unidad de indicación y ajuste externa
- 4 Terminal de puesta a tierra para la conexión del blindaje del cable

#### Ocupación de cables en el cable de conexión para la versión IP 66/ IP 68, 1 bar

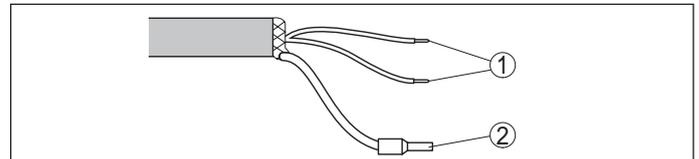


Fig. 40: Dotación de conductores, cable de conexión de conexión fija

- 1 Pardo (+) y azul (-) hacia la alimentación de tensión o hacia el sistema de evaluación
- 2 Blindaje

## 11 Protocolo de la electrónica, Modbus, Levelmaster

### Estructura de la electrónica

La electrónica enchufable está montada en el compartimiento de la electrónica del equipo y puede ser cambiada por el propio usuario en caso de servicio. Está sellada completamente como protección contra vibraciones y humedad.

En la parte superior de la electrónica hay espigas de contacto con interfaces I<sup>2</sup>C para la parametrización. Los terminales de conexión para la alimentación están alojados en compartimientos separados.

### Alimentación de tensión

La alimentación de tensión se realiza a través del Host Modbus (RTU)

- Tensión de trabajo
  - 8 ... 30 V DC
- Cantidad máxima de sensores
  - 32

### Cable de conexión

El equipo se conecta con cable comercial de dos hilos, torcido adecuado para RS 485. En caso de esperarse interferencias electromagnéticas, superiores a los valores de comprobación de la norma EN 61326 para zonas industriales, hay que emplear cable blindado.

Para la alimentación de tensión se necesita un cable de dos hilos separado.

Atender, que toda la instalación se realice según la especificación Fieldbus. Hay que prestar especialmente atención a la terminación del bus a través de las resistencia finales correspondientes.

### Blindaje del cable y conexión a tierra

En el caso de instalaciones con conexión equipotencial poner el blindaje del cable de la fuente de alimentación, de la carcasa de conexiones y del sensor directamente al potencial de tierra. Para eso hay que conectar el blindaje de sensor directamente al terminal interno de puesta a tierra. El terminal externo de puesta a tierra de la carcasa tiene que estar conectado con baja impedancia a la conexión equipotencial.

En el caso de instalaciones sin conexión equipotencial conectar el blindaje del cable en la fuente de alimentación y en sensor directamente al potencial de tierra. En la caja de conexiones o en el distribuidor en T el blindaje del cable corto de empalme hacia el sensor no se puede conectar ni con el potencial a tierra ni con otro blindaje de cable.

### Conexión

#### Carcasa de dos cámaras

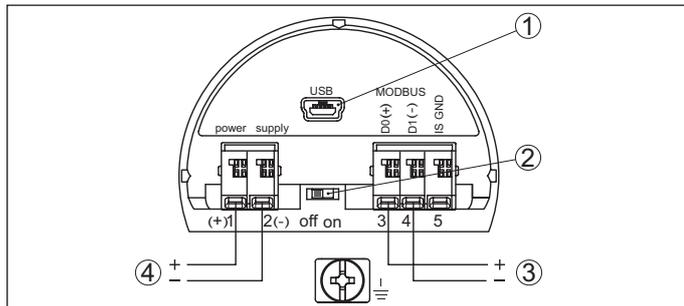


Fig. 41: Compartimiento de conexiones

- 1 Interface USB
- 2 Conmutador deslizante para resistencia de terminación integrada (20 Ω)
- 3 Alimentación de tensión
- 4 Señal Modbus

## 12 Configuración

### 12.1 Configuración en el punto de medición

#### Por teclas a través del módulo de indicación y configuración

El módulo de indicación y configuración enchufable sirve para la indicación del valor de medición, configuración y diagnóstico. Está equipado con display iluminado con matriz de puntos completa y cuatro teclas de configuración.



Fig. 42: Módulo de indicación y configuración para carcasa de una cámara

#### Por lápiz magnético a través del módulo de indicación y configuración

En la versión Bluetooth del módulo de indicación y ajuste el sensor se configura opcionalmente con un lápiz magnético. Esto se hace a través de la tapa cerrada con mirilla de la carcasa del sensor.



Fig. 43: Módulo de indicación y configuración - con manejo mediante lápiz magnético

#### A través de un PC con PACTware/DTM

Para la conexión del PC se necesita el convertidor de interface VEGA-CONNECT. Se coloca en el sensor lugar del módulo de indicación y ajuste y se conecta al puerto USB del PC.

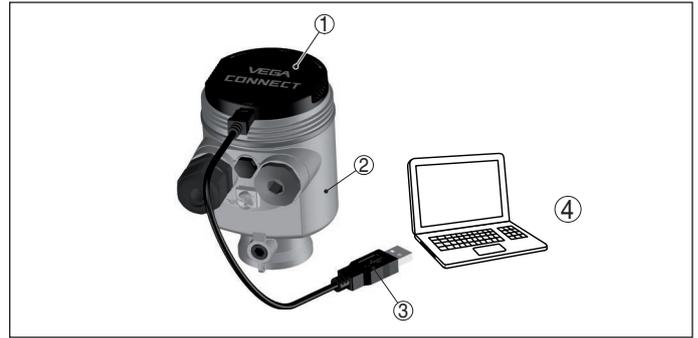


Fig. 44: Conexión del PC via VEGACONNECT y USB

- 1 VEGACONNECT
- 2 Sensor
- 3 Cable USB hacia el PC
- 4 PC con PACTware/DTM

PACTware es un software de control para la configuración, ajuste de parámetros, documentación y el diagnóstico de los dispositivos de campo. Los controladores de dispositivos correspondientes son llamados DTM.

### 12.2 Configuración en el entorno del punto de medición - inalámbrico por Bluetooth

#### A través de un Smartphone/Tablet

El módulo de indicación y configuración con la tecnología Bluetooth integrada permite la conexión inalámbrica para smartphones/tablets con sistema operativo iOS o Android. La configuración se realiza a través de la aplicación VEGA Tools desde el Apple App Store o Google Play Store.

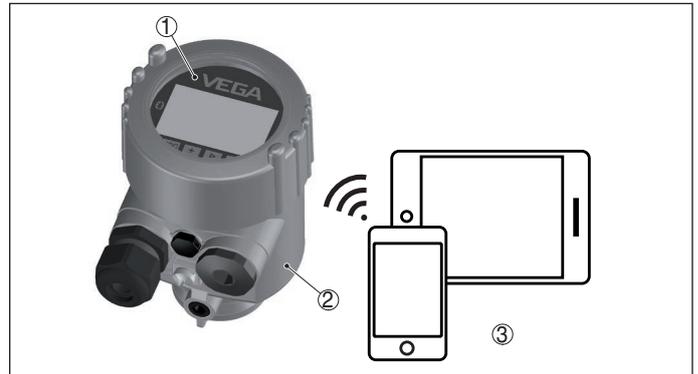


Fig. 45: Conexión inalámbrica con smartphones/tabletas

- 1 Módulo de indicación y ajuste
- 2 Sensor
- 3 Smartphone/tableta

#### A través de un PC con PACTware/DTM

La conexión inalámbrica desde el PC hacia el sensor se realiza a través del adaptador USB Bluetooth y un módulo de indicación y ajuste con función Bluetooth integrado. La configuración se realiza a través del PC con PACTware/DTM.



Fig. 46: Conexión del PC mediante adaptador USB Bluetooth

- 1 Módulo de indicación y ajuste
- 2 Sensor
- 3 Adaptador Bluetooth USB
- 4 PC con PACTware/DTM

### 12.3 Configuración desde posición remota del punto de medición - alámbrica

#### A través de unidad de indicación y configuración externa

Para eso están disponibles las unidades de indicación y ajuste externas VEGADIS 81 y 82. La configuración mediante los botones en el módulo de indicación y ajuste integrado.

El VEGADIS 81 se monta hasta 50 m de distancia del sensor y conectado directamente a la electrónica del sensor. El VEGADIS 82 se inserta en bucle en cualquier punto directamente en la línea de señal.

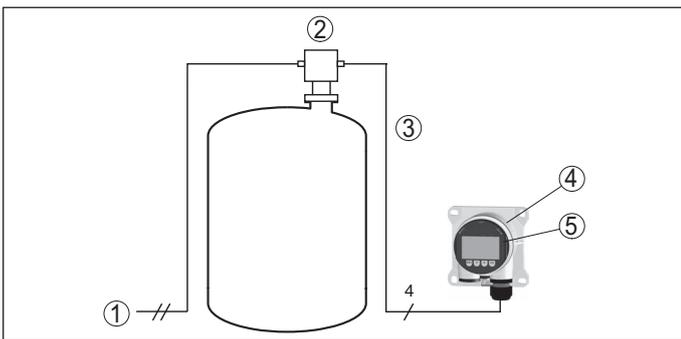


Fig. 47: Conexión del VEGADIS 81 al sensor

- 1 Alimentación de tensión/salida de señal sensor
- 2 Sensor
- 3 Línea de conexión sensor - unidad de indicación y configuración externa
- 4 Unidad de indicación y ajuste externa
- 5 Módulo de indicación y ajuste

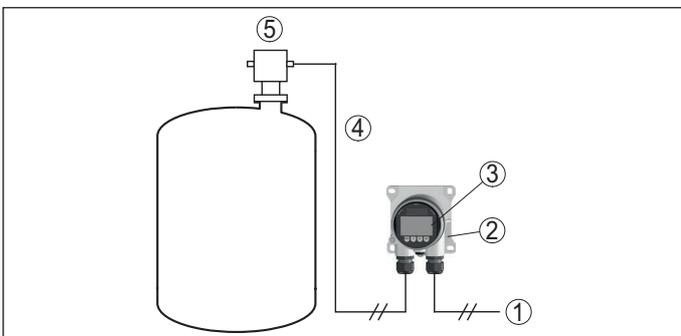


Fig. 48: Conexión del VEGADIS 82 al sensor

- 1 Alimentación de tensión/salida de señal sensor
- 2 Unidad de indicación y ajuste externa
- 3 Módulo de indicación y ajuste
- 4 Línea de señal de 4 ... 20 mA/HART
- 5 Sensor

#### A través de un PC con PACTware/DTM

La configuración del sensor se realiza a través de un PC con PACTware/DTM.

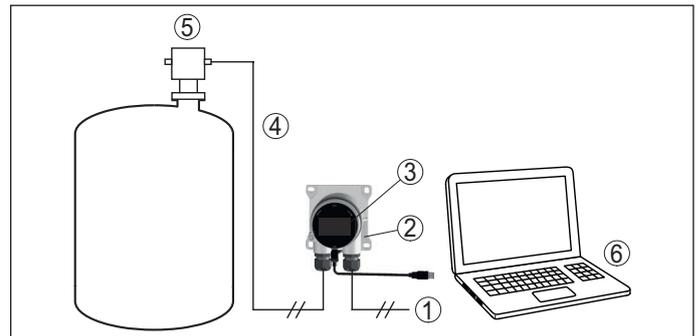


Fig. 49: Conexión de VEGADIS 82 al sensor, configuración a través de PC con PACTware

- 1 Alimentación de tensión/salida de señal sensor
- 2 Unidad de indicación y ajuste externa
- 3 VEGACONNECT
- 4 Línea de señal de 4 ... 20 mA/HART
- 5 Sensor
- 6 PC con PACTware/DTM

### 12.4 Configuración separada del punto de medición - inalámbrica a través de la red de telefonía móvil

El módulo de radio PLICSMOBILE se puede montar como una opción en un sensor plics® con carcasa de dos cámaras. Se utiliza para la transmisión de los valores medidos y para la parametrización remota del sensor.

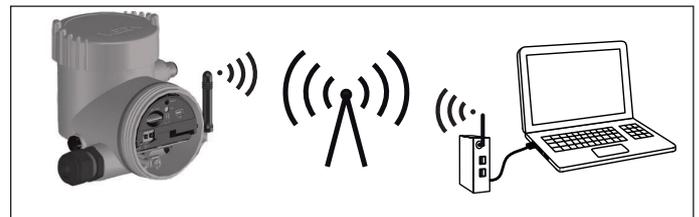


Fig. 50: La transmisión de los valores medidos y la parametrización remota del sensor a través de la red inalámbrica

### 12.5 Programa de configuración alternativo

#### Programa de configuración DD

Para los equipos hay descripciones de equipos disponibles en forma de Enhanced Device Description (EDD) para programas de configuración DD tales como p.ej. AMS™ y PDM.

Los archivos se pueden descargar desde [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads) y "Software".

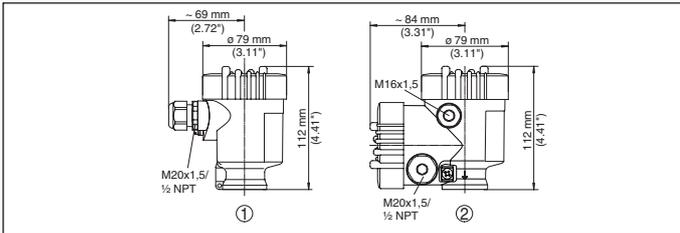
#### Field Communicator 375, 475

Para los equipos están disponibles descripciones de equipos en forma de EDD para la parametrización con el Field Communicator 375 o 475.

Para la integración del EDD en el Field Communicator 375 o 475 es necesario el Software "Easy Upgrade Utility" suministrado por el usuario. Ese software se actualiza a través de Internet y los EDDs nuevos son aceptados automáticamente en el catálogo de equipos de ese software después de la liberación por parte del fabricante. Posteriormente pueden ser transmitidos a un Field Communicator.

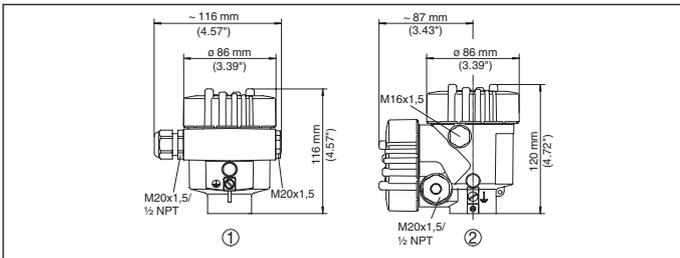
## 13 Dimensiones

### Carcasa plástica



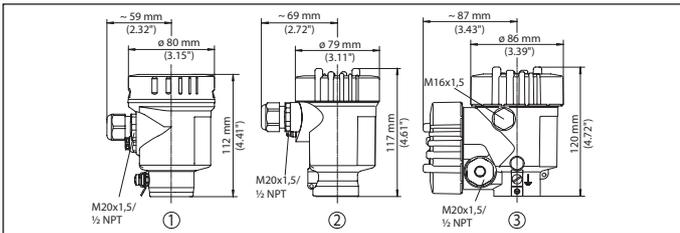
- 1 Carcasa de una cámara
- 2 Carcasa de dos cámaras

### Carcasa de aluminio



- 1 Carcasa de una cámara
- 2 Carcasa de dos cámaras

### Carcasa de acero inoxidable



- 1 Carcasa de una cámara electropulida
- 2 Carcasa de una cámara fundición de precisión
- 2 Carcasa de dos cámaras fundición de precisión

### VEGAFLEX 81 - versión cableada y de varilla

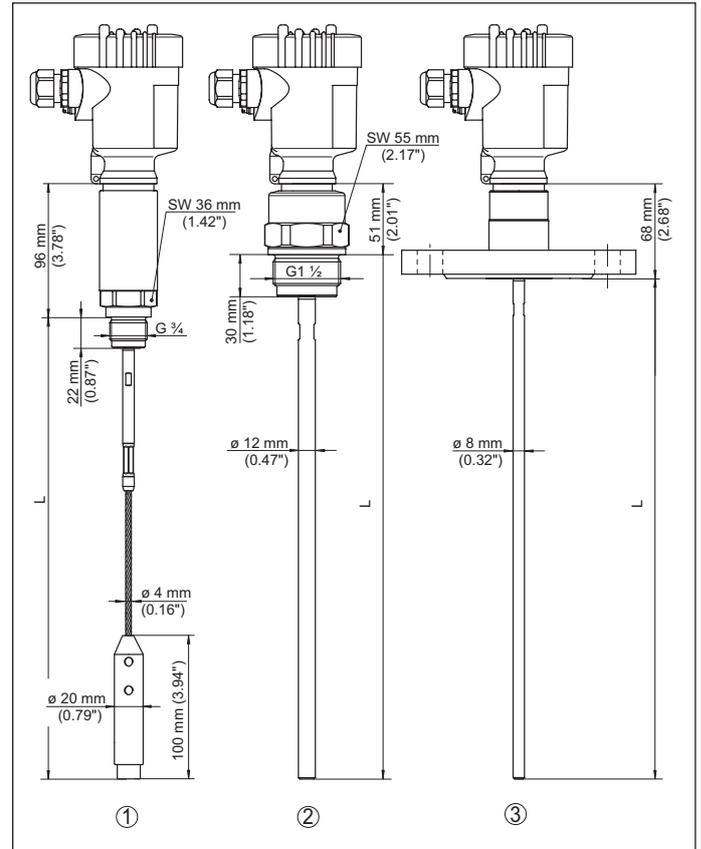


Fig. 54: VEGAFLEX 81 - versión cableada y de varilla

- 1 Versión de cable, ø 4 mm (0.16 in) con conexión roscada
- 2 Versión de cable, ø 12 mm (0.47 in) con conexión roscada
- 3 Versión de cable, ø 8 mm (0.32 in) con conexión de brida
- L Longitud del sensor, ver capítulo "Datos técnicos"

**VEGAFLEX 81, versión coaxial**

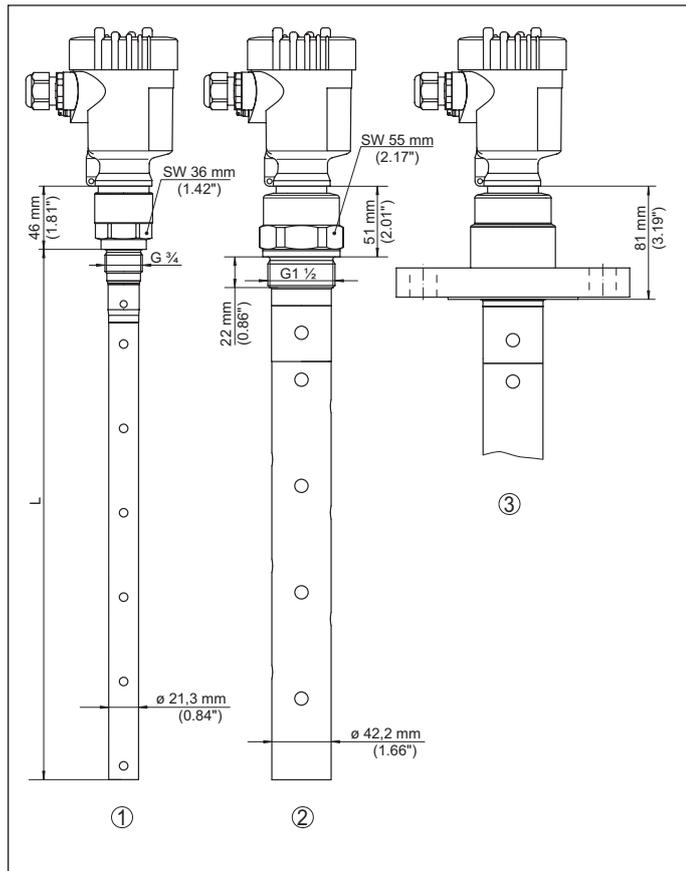


Fig. 55: VEGAFLEX 81, versión coaxial

- 1 Versión coaxial,  $\varnothing 21,3$  mm (0.84 in) con conexión roscada
- 2 Versión coaxial,  $\varnothing 42,2$  mm (1.66 in) con conexión roscada
- 3 Versión coaxial,  $\varnothing 42,2$  mm (1.66 in) con conexión de brida
- L Longitud del sensor, ver capítulo "Datos técnicos"

**VEGAFLEX 83, versión recubierta de PFA**

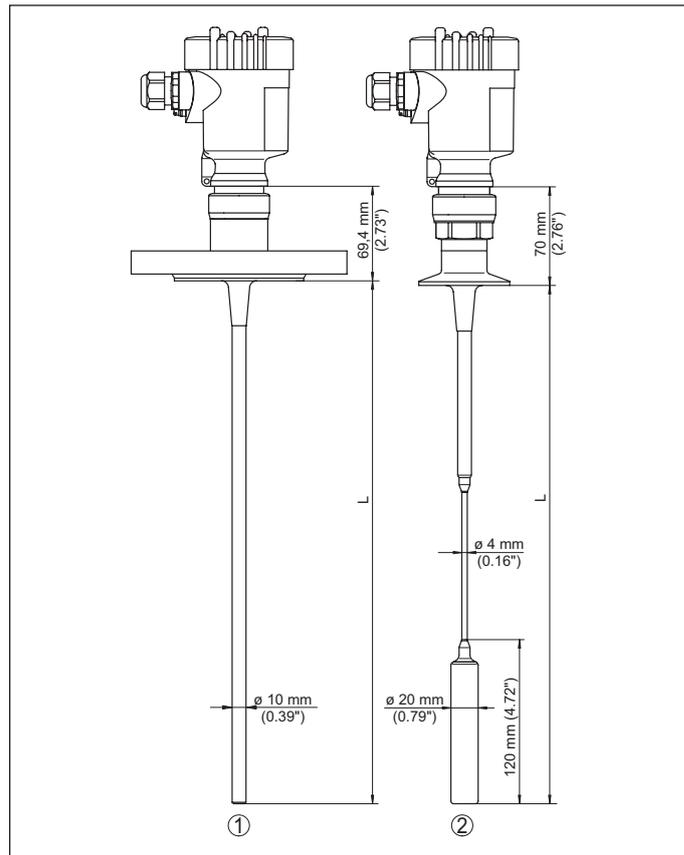


Fig. 56: VEGAFLEX 83, versión recubierta de PFA

- 1 Versión de cable,  $\varnothing 10$  mm (0.39 in) con conexión de brida
- 2 Versión de cable,  $\varnothing 4$  mm (0.16 in) con conexión Clamp
- L Longitud del sensor, ver capítulo "Datos técnicos"

## VEGAFLEX 83, versión pulida

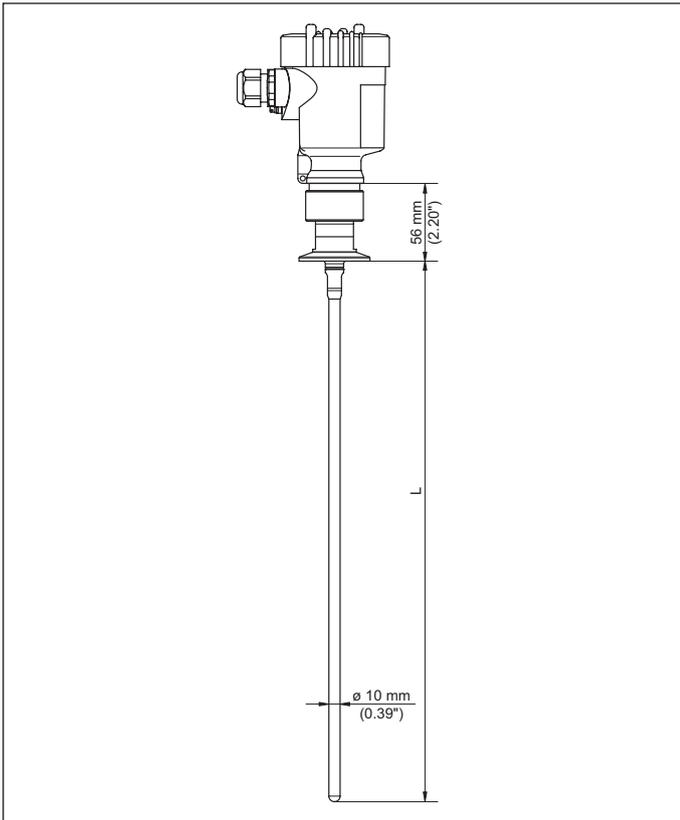


Fig. 57: VEGAFLEX 83, versión pulida (Norma Basler), Versión de varilla  $\varnothing$  10 mm (0.39 in) con conexión Clamp

L Longitud del sensor, ver capítulo "Datos técnicos"

## VEGAFLEX 86 - versión cableada y de varilla

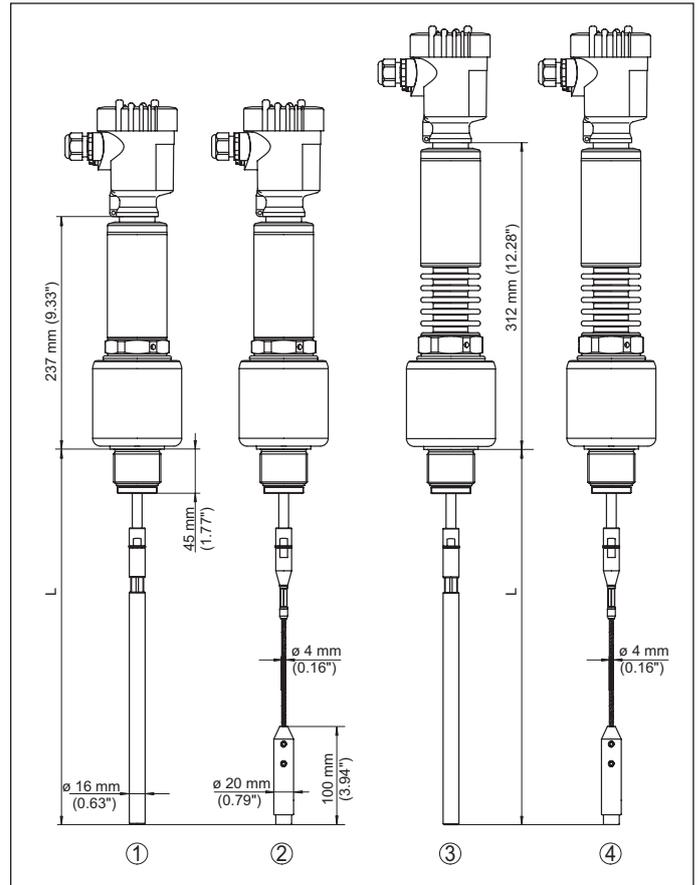


Fig. 58: VEGAFLEX 86, versión de cable y de varilla con conexión roscada

- 1 Versión de varilla,  $\varnothing$  16 mm (0.63 in), -20 ... +250 °C/-4 ... +482 °F
  - 2 Versión de cable,  $\varnothing$  4 mm (0.16 in), -20 ... +250 °C/-4 ... +482 °F
  - 3 Versión de varilla  $\varnothing$  16 mm (0.63 in), -200 ... +400 °C/-328 ... +752 °F
  - 4 Versión de varilla,  $\varnothing$  4 mm (0.16 in), -200 ... +400 °C/-328 ... +752 °F
- L Longitud del sensor, ver capítulo "Datos técnicos"

VEGAFLEX 86, versión coaxial

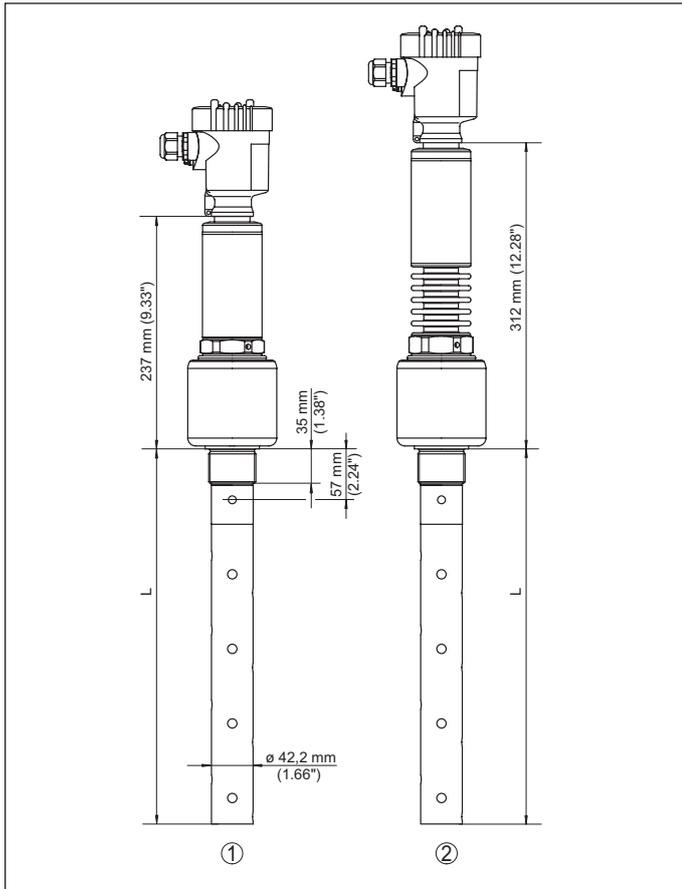


Fig. 59: VEGAFLEX 86, versión coaxial con conexión roscada

- 1 Versión de coaxial,  $\varnothing 42,2 \text{ mm}$  (1.66 in),  $-20 \dots +250 \text{ }^\circ\text{C}$ / $-4 \dots +482 \text{ }^\circ\text{F}$
- 2 Versión de coaxial,  $\varnothing 42,2 \text{ mm}$  (1.66 in),  $-200 \dots +400 \text{ }^\circ\text{C}$ / $-328 \dots +752 \text{ }^\circ\text{F}$
- L Longitud del sensor, ver capítulo "Datos técnicos"

Los planos descritos representan sólo una parte de las conexiones a proceso posibles. Otros planos están disponibles en nuestro sitio [www.vega.com](http://www.vega.com) » Downloads » Planos.







Las informaciones acerca del alcance de suministros, aplicación, uso y condiciones de funcionamiento de los sensores y los sistemas de análisis corresponden con los conocimientos existentes al momento de la impresión.  
Reservado el derecho de modificación

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2016

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Alemania

Teléfono +49 7836 50-0  
Fax +49 7836 50-201  
E-Mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)

**VEGA**

46597-ES-161006

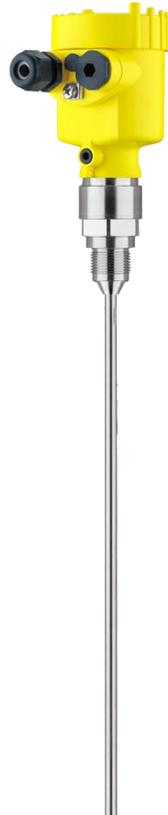
# Instrucciones de servicio

Sensor TDR para la medición continua  
de nivel y de interfase de líquidos

## VEGAFLEX 81

De dos hilos 4 ... 20 mA/HART

Sonda de varilla y cable



Document ID: 41824



**VEGA**

# Índice

<b>1</b>	<b>Acerca de este documento</b> .....	<b>4</b>
1.1	Función .....	4
1.2	Grupo destinatario.....	4
1.3	Simbología empleada .....	4
<b>2</b>	<b>Para su seguridad</b> .....	<b>5</b>
2.1	Personal autorizado .....	5
2.2	Uso previsto .....	5
2.3	Aviso contra uso incorrecto .....	5
2.4	Instrucciones generales de seguridad.....	5
2.5	Conformidad UE.....	6
2.6	Recomendaciones NAMUR.....	6
2.7	Instrucciones acerca del medio ambiente .....	6
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b> .....	<b>7</b>
3.1	Estructura.....	7
3.2	Principio de operación.....	9
3.3	Embalaje, transporte y almacenaje .....	11
3.4	Accesorios .....	11
<b>4</b>	<b>Montaje</b> .....	<b>14</b>
4.1	Instrucciones generales .....	14
4.2	Instrucciones de montaje .....	15
<b>5</b>	<b>Conectar a la alimentación de tensión</b> .....	<b>24</b>
5.1	Preparación de la conexión .....	24
5.2	Conexión .....	25
5.3	Esquema de conexión para carcasa de una cámara.....	27
5.4	Esquema de conexión carcasa de dos cámaras .....	27
5.5	Esquema de conexión con carcasa de dos cámaras EX-d-ia.....	29
5.6	Carcasa de dos cámaras con adaptador VEGADIS .....	30
5.7	Esquema de conexión - versión IP66/IP68, 1 bar .....	31
5.8	Electrónicas adicionales.....	31
5.9	Fase de conexión .....	31
<b>6</b>	<b>Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración</b> .....	<b>32</b>
6.1	Colocar el módulo de visualización y configuración .....	32
6.2	Sistema de configuración .....	33
6.3	Parametrización - Función de puesta en marcha rápida.....	35
6.4	Parametrización - Ajuste ampliado .....	35
6.5	Aseguramiento de los datos de parametrización.....	54
<b>7</b>	<b>Puesta en funcionamiento con PACTware</b> .....	<b>55</b>
7.1	Conectar el PC .....	55
7.2	Parametrización con PACTware.....	56
7.3	Puesta en marcha con la función de puesta en marcha rápida .....	57
7.4	Aseguramiento de los datos de parametrización.....	58
<b>8</b>	<b>Puesta en funcionamiento con otros sistemas</b> .....	<b>59</b>
8.1	Programa de configuración DD .....	59
8.2	Field Communicator 375, 475 .....	59
<b>9</b>	<b>Diagnóstico y Servicio</b> .....	<b>60</b>

9.1	Mantenimiento .....	60
9.2	Memoria de diagnóstico .....	60
9.3	Señal de estado .....	61
9.4	Eliminar fallos .....	65
9.5	Cambiar módulo electrónico .....	68
9.6	Cambio de cable/varilla .....	68
9.7	Actualización del software .....	70
9.8	Procedimiento en caso de reparación .....	71
<b>10</b>	<b>Desmontaje.....</b>	<b>72</b>
10.1	Pasos de desmontaje .....	72
10.2	Eliminar .....	72
<b>11</b>	<b>Anexo .....</b>	<b>73</b>
11.1	Datos técnicos .....	73
11.2	Dimensiones .....	86
11.3	Derechos de protección industrial .....	92
11.4	Marca registrada .....	92



**Instrucciones de seguridad para zonas Ex**

En caso de aplicaciones Ex atender las instrucciones de seguridad específicas Ex. Las mismas están anexas en forma de documentación en cada instrumento con homologación Ex y forman parte del manual de instrucciones.

Estado de redacción: 2020-01-24

# 1 Acerca de este documento

## 1.1 Función

Estas instrucciones ofrecen la información necesaria para el montaje, la conexión y la puesta en marcha, así como importantes indicaciones para el mantenimiento, la eliminación de fallos, el recambio de piezas y la seguridad del usuario. Por ello es necesario proceder a su lectura antes de la puesta en marcha y guardarlo todo el tiempo al alcance de la mano en las cercanías del equipo como parte integrante del producto.

## 1.2 Grupo destinatario

Este manual de instrucciones está dirigido al personal cualificado. El contenido de esta instrucción debe ser accesible para el personal cualificado y tiene que ser aplicado.

## 1.3 Simbología empleada



### ID de documento

Este símbolo en la portada de estas instrucciones indica la ID (identificación) del documento. Entrando la ID de documento en [www.vega.com](http://www.vega.com) se accede al área de descarga de documentos.



**Información, indicación, consejo:** Este símbolo hace referencia a información adicional útil y consejos para un trabajo exitoso.



**Nota:** Este símbolo hace referencia a información para prevenir fallos, averías, daños en equipos o sistemas.



**Atención:** El incumplimiento de las indicaciones marcadas con este símbolo puede causar daños personales.



**Atención:** El incumplimiento de las indicaciones marcadas con este símbolo puede causar lesiones graves o incluso la muerte.



**Peligro:** El incumplimiento de las indicaciones marcadas con este símbolo puede causar lesiones graves o incluso la muerte.



### Aplicaciones Ex

Este símbolo caracteriza instrucciones especiales para aplicaciones Ex.



### Lista

El punto precedente caracteriza una lista sin secuencia obligatoria



### Secuencia de procedimiento

Los números precedentes caracterizan pasos de operación secuenciales.



### Eliminación de baterías

Este símbolo caracteriza indicaciones especiales para la eliminación de baterías y acumuladores.

## 2 Para su seguridad

### 2.1 Personal autorizado

Todas las operaciones descritas en esta documentación tienen que ser realizadas exclusivamente por personal cualificado y autorizado por el titular de la instalación.

Durante los trabajos en y con el dispositivo siempre es necesario el uso del equipo de protección necesario.

### 2.2 Uso previsto

VEGAFLEX 81 es un sensor para la medición continua de nivel. Informaciones detalladas sobre el campo de aplicación se encuentran en el capítulo "*Descripción del producto*".

La confiabilidad funcional del instrumento está garantizada solo en caso de empleo acorde con las prescripciones según las especificaciones en el manual de instrucciones del instrumento así como las instrucciones suplementarias.

### 2.3 Aviso contra uso incorrecto

En caso de un uso inadecuado o no previsto de este equipo, es posible que del mismo se deriven riesgos específicos de cada aplicación, por ejemplo un reboso del depósito debido a un mal montaje o mala configuración. Esto puede tener como consecuencia daños materiales, personales o medioambientales. También pueden resultar afectadas las propiedades de protección del equipo.

### 2.4 Instrucciones generales de seguridad

El equipo se corresponde con el nivel del desarrollo técnico bajo consideración de las prescripciones y directivas corrientes. Sólo se permite la operación del mismo en un estado técnico impecable y seguro. El titular es responsable de una operación sin fallos del equipo. En caso de un empleo en medios agresivos o corrosivos en los que un mal funcionamiento del equipo puede dar lugar a posibles riesgos, el titular tiene que garantizar un correcto funcionamiento del equipo tomando las medidas para ello oportunas.

Además, el operador está en la obligación de determinar durante el tiempo completo de empleo la conformidad de las medidas de seguridad del trabajo necesarias con el estado actual de las regulaciones validas en cada caso y las nuevas prescripciones.

El usuario tiene que respetar las instrucciones de seguridad de este manual de instrucciones, las normas de instalación específicas del país y las normas validas de seguridad y de prevención de accidentes.

Por razones de seguridad y de garantía, toda manipulación que vaya más allá de lo descrito en el manual de instrucciones tiene que ser llevada a cabo por parte de personal autorizado por el fabricante. Están prohibidas explícitamente las remodelaciones o los cambios

realizados por cuenta propia. Por razones de seguridad sólo se permite el empleo de los accesorios mencionados por el fabricante.

Para evitar posibles riesgos, hay que atender a los símbolos e indicaciones de seguridad puestos en el equipo.

## 2.5 Conformidad UE

El aparato cumple con los requisitos legales de las directivas comunitarias pertinentes. Con la marca CE confirmamos la conformidad del aparato con esas directivas.

La declaración de conformidad UE se puede consultar en nuestra página web.

### Compatibilidad electromagnética

Equipos en versión de cuatro hilos o Ex-d-ia están destinados para la aplicación en entorno industrial. Aquí hay que calcular con magnitudes perturbadoras ligadas a las líneas y a causa de la radiación, como es común en caso de un equipo clase A según EN 61326-1. Si el equipo se emplea en otro entorno, entonces hay que asegurar la compatibilidad electromagnética con los demás equipos a través de medidas apropiadas.

## 2.6 Recomendaciones NAMUR

NAMUR es la sociedad de intereses técnica de automatización en la industria de procesos en Alemania. Las recomendaciones NAMUR editadas se aplican en calidad de estándar en la instrumentación de campo.

El equipo cumple los requisitos de las recomendaciones NAMUR siguientes:

- NE 21 – Compatibilidad electromagnética de medios de producción
- NE 43 – Nivel de señal para la información de fallo de convertidores de medición
- NE 53 – Compatibilidad con equipos de campo y componentes de indicación y ajuste
- NE 107 – Autovigilancia y diagnóstico de equipos de campo

Para otras informaciones ver [www.namur.de](http://www.namur.de).

## 2.7 Instrucciones acerca del medio ambiente

La protección de la base natural de vida es una de las tareas más urgentes. Por eso hemos introducido un sistema de gestión del medio ambiente, con el objetivo de mejorar continuamente el medio ambiente empresarial. El sistema de gestión del medio ambiente está certificado por la norma DIN EN ISO 14001.

Ayúdenos a satisfacer esos requisitos, prestando atención a las instrucciones del medio ambiente en este manual:

- Capítulo "Embalaje, transporte y almacenaje"
- Capítulo "Reciclaje"

## 3 Descripción del producto

### 3.1 Estructura

#### Alcance de suministros

El alcance de suministros comprende:

- Sensor VEGAFLEX 81
- Accesorios opcionales
- Módulo Bluetooth opcional integrado

El resto del alcance de suministros comprende:

- Documentación
  - Guía rápida VEGAFLEX 81
  - Instrucciones para equipamientos opcionales
  - "*Instrucciones de seguridad*" específicas EX (para versiones Ex)
  - Otras certificaciones en caso necesario



#### Información:

En el manual de instrucciones también se describen las características técnicas, opcionales del equipo. El volumen de suministro correspondiente depende de la especificación del pedido.

#### Ámbito de vigencia de este manual de instrucciones

El manual de instrucciones siguiente es válido para las versiones de equipos siguientes:

- Hardware a partir de la versión 1.0.0
- Software a partir de la versión 1.3.0
- Solo para versiones de equipo sin cualificación SIL

#### Placa de tipos

La placa de características contiene los datos más importantes para la identificación y empleo del instrumento.

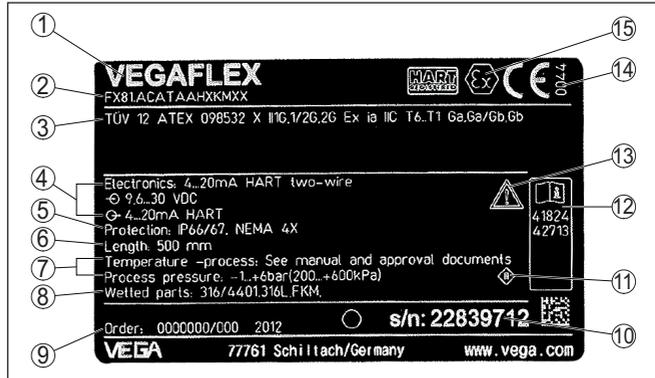


Fig. 1: Estructura de la placa de tipos (ejemplo)

- 1 Tipo de instrumento
- 2 Código del producto
- 3 Homologaciones
- 4 Alimentación y salida de señal de la electrónica
- 5 Tipo de protección
- 6 Longitud de sonda (exactitud de medición opcional)
- 7 Temperatura de proceso y ambiente, presión de proceso
- 8 Material piezas en contacto con el producto
- 9 Número de pedido
- 10 Número de serie de los equipos
- 11 Símbolo para grado de protección de instrumento
- 12 Números de identificación documentación del instrumento
- 13 Nota de atención sobre la documentación del instrumento
- 14 Organismo notificado para la certificación de conformidad CE
- 15 Normas de homologación

### Número de serie - Búsqueda de instrumento

Los números de serie se encuentran en la placa de tipos del instrumento. De esta forma encontrará en nuestro sitio web los datos siguientes del instrumento:

- Código del producto (HTML)
- Fecha de suministro (HTML)
- Características del instrumento específicas del pedido (HTML)
- Manual de instrucciones y guía rápida al momento del suministro (PDF)
- Datos del sensor específicos del pedido para un cambio de la electrónica (XML)
- Certificado de control (PDF) - opcional

Vaya a "[www.vega.com](http://www.vega.com)" e introduzca el número de serie de su dispositivo en el campo de búsqueda.

Opcionalmente Usted encontrará los datos mediante su Smartphone:

- Descargar la aplicación VEGA Tools de "Apple App Store" o de "Google Play Store"
- Escanear DataMatrix-Code de la placa de tipos del instrumento o
- Entrar el número de serie manualmente en el App

### 3.2 Principio de operación

**Campo de aplicación**

VEGAFLEX 81 es un sensor de nivel con sonda de medición en forma de cable o varilla para la medición continua de nivel o medición de interfase, siendo adecuado para aplicaciones en líquidos.

**Principio de funcionamiento - medición de nivel**

Impulsos de microondas de alta frecuencia son conducidos a lo largo de un cable de acero o de una varilla. Los impulsos de microondas son reflejados al chocar contra la superficie del producto. El tiempo de recorrido es evaluado por el equipo y emitido en forma de nivel.

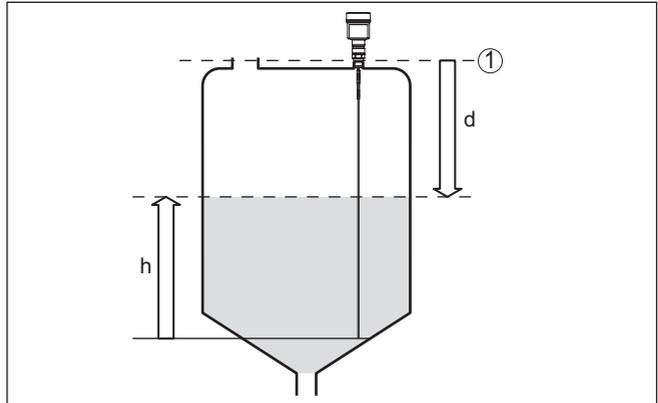


Fig. 2: Medición de nivel

- 1 Plano de referencia del sensor (superficie de la junta de la conexión a proceso)
- d Distancia hasta el nivel de llenado
- h Altura - Nivel

**Principio de funcionamiento - medición de interfase**

Impulsos de microondas de alta frecuencia son guiados a lo largo de un cable o varilla de acero. Los impulsos de microondas son reflejados parcialmente al chocar contra la superficie del producto. La otra parte atraviesa el medio superior, siendo reflejada por segunda vez en la fase de separación. Los tiempos de propagación respecto a ambas capas de medios son evaluados por el equipo.

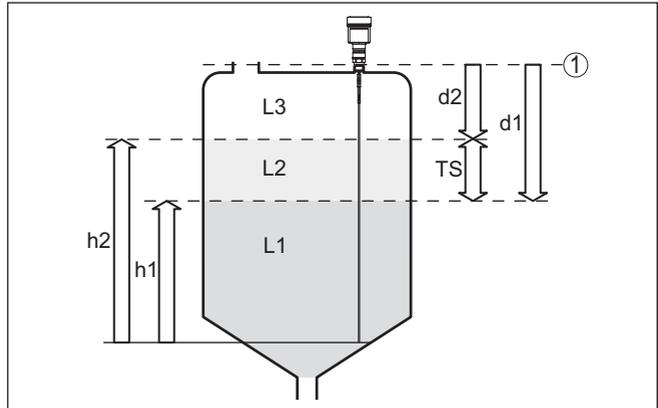


Fig. 3: Medición de interface

1 Plano de referencia del sensor (superficie de la junta de la conexión a proceso)

d1 Distancia hasta la capa de separación

d2 Distancia hasta el nivel de llenado

TS Grosor del medio superior ( $d1 - d2$ )

h1 Altura - Capa de separación

h2 Altura - Nivel

L1 Medio inferior

L2 Medio superior

L3 Fase gaseosa

### Condiciones para la medición de capas de separación

#### Medio superior (L2)

- El medio superior no puede ser conductor
- La constante dieléctrica del medio superior o la distancia hasta la interfase tiene que ser conocida (entrada necesaria). Constante dieléctrica mín.: 1,6. Una lista de las constantes dieléctricas se encuentra en nuestra página inicial: [www.vega.com](http://www.vega.com)
- La composición del medio superior tiene que ser estable, ningún medio variable o proporciones de mezcla
- El medio superior tiene que ser homogéneo, ninguna estratificación dentro del medio
- Grosor mínimo del medio superior 50 mm (1.97 in)
- Separación clara hacia el producto inferior, fase de emulsión o capa de emulsión max. 50 mm (1.97 in)
- en la medida de lo posible, ninguna espuma en la superficie

#### Medio inferior (L1)

- Valor de constante dieléctrica por lo menos 10 veces mayor que el valor de constante dieléctrica del medio superior, preferentemente eléctricamente conductor. Ejemplo: medio superior valor de constante dieléctrica 2, medio inferior valor mín. de constante dieléctrica 12.

#### Fase gaseosa (L3)

- Mezcla de aire o gas

- Fase gaseosa - no siempre disponible en dependencia de la aplicación

**Señal de salida** El equipo siempre está preajustado a la aplicación "*Medida de nivel*". Para la medición de interfase se puede seleccionar la señal de salida digital deseada durante la puesta en marcha

### 3.3 Embalaje, transporte y almacenaje

**Embalaje** Su equipo está protegido por un embalaje durante el transporte hasta el lugar de empleo. Aquí las solicitudes normales a causa del transporte están aseguradas mediante un control basándose en la norma DIN EN 24180.

El embalaje es de cartón, compatible con el medio ambiente y reciclable. En el caso de versiones especiales se emplea adicionalmente espuma o película de PE. Deseche los desperdicios de material de embalaje a través de empresas especializadas en reciclaje.

**Transporte** Hay que realizar el transporte, considerando las instrucciones en el embalaje de transporte. La falta de atención puede tener como consecuencia daños en el equipo.

**Inspección de transporte** Durante la recepción hay que comprobar inmediatamente la integridad del alcance de suministros y daños de transporte eventuales. Hay que tratar correspondientemente los daños de transporte o los vicios ocultos determinados.

**Almacenaje** Hay que mantener los paquetes cerrados hasta el montaje, y almacenados de acuerdo de las marcas de colocación y almacenaje puestas en el exterior.

Almacenar los paquetes solamente bajo esas condiciones, siempre y cuando no se indique otra cosa:

- No mantener a la intemperie
- Almacenar seco y libre de polvo
- No exponer a ningún medio agresivo
- Proteger de los rayos solares
- Evitar vibraciones mecánicas

**Temperatura de almacenaje y transporte**

- Temperatura de almacenaje y transporte ver "*Anexo - Datos técnicos - Condiciones ambientales*"
- Humedad relativa del aire 20 ... 85 %

**Levantar y transportar** Para elevar y transportar equipos con un peso de más de 18 kg (39.68 lbs) hay que servirse de dispositivos apropiados y homologados.

### 3.4 Accesorios

Las instrucciones para los accesorios mencionados se encuentran en el área de descargas de nuestra página web.

<b>PLICSCOM</b>	<p>El módulo de visualización y configuración sirve para la indicación del valor de medición, para la configuración y para el diagnóstico.</p> <p>El módulo Bluetooth integrado (opcional) permite el ajuste inalámbrico a través de equipos de configuración estándar.</p>
<b>VEGACONNECT</b>	<p>El adaptador de interface VEGACONNECT permite la conexión de dispositivos con capacidad de comunicación a la interface USB de un PC.</p>
<b>VEGADIS 81</b>	<p>Das VEGADIS 81 es una unidad externa de visualización y configuración para sensores VEGA-plics®.</p>
<b>Adaptador VEGADIS</b>	<p>El adaptador VEGADIS es un accesorio para sensores con carcasa de dos cámaras. Posibilita la conexión de VEGADIS 81 a la carcasa del sensor a través de un conector M12 x 1.</p>
<b>VEGADIS 82</b>	<p>VEGADIS 82 es adecuado para la indicación de valores de medición y para el ajuste de sensores con protocolo HART. Se inserta en el bucle de la línea de señales HART de 4 ... 20 mA.</p>
<b>PLICSMOBILE T81</b>	<p>PLICSMOBILE T81 es una unidad de radio externa GSM/GPRS/UMTS para la transmisión de valores de medición y para el ajuste de parámetros remoto de sensores HART.</p>
<b>PLICSMOBILE 81</b>	<p>PLICSMOBILE 81 es una unidad de radio interna GSM/GPRS/UMTS para sensores HART para la transmisión de valores de medición y para la parametrización remota.</p>
<b>Cubierta protectora</b>	<p>La tapa protectora protege la carcasa del sensor contra suciedad y fuerte calentamiento por radiación solar.</p>
<b>Bridas</b>	<p>Las bridas roscadas están disponibles en diferentes versiones según las normas siguientes: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.</p>
<b>Módulo de visualización y configuración con calefacción</b>	<p>El módulo de visualización y configuración se puede sustituir de forma opcional con un módulo de visualización y configuración con función de calefacción.</p> <p>De esta forma se puede usar el módulo de visualización y configuración en un rango de temperatura ambiente de -40 ... 70 °C.</p>
<b>Carcasa externa</b>	<p>Si la carcasa estándar es muy grande o en caso de vibraciones fuertes, se puede utilizar una carcasa externa.</p> <p>La carcasa del sensor es de acero inoxidable. La electrónica se encuentra en la carcasa externa, que se puede montar hasta una distancia de 15 m (49.2 ft) del sensor con un cable de conexión.</p>
<b>Componentes de la varilla</b>	<p>Si se tiene un equipo con versión de varilla, se puede extender la sonda de medición de varilla a voluntad con segmentos de arco y extensiones de varilla de largos diferentes.</p>

Todas las extensiones empleadas no pueden exceder una longitud total de 6 m (19.7 ft).

Las extensiones están disponibles en los largos siguientes

**Varilla ø 12 mm (0.472 in)**

- Segmentos de base: 20 ... 5900 mm (0.79 ... 232 in)
- Segmentos de varilla: 20 ... 5900 mm (0.79 ... 232 in)
- Segmento de arco: 100 x 100 mm (3.94 ... 3.94 in)

**Tubo de bypass**

La combinación de un tubo de bypass y un VEGAFLEX 81 posibilita una medida continua de nivel fuera del depósito. El bypass se compone de un tubo tranquilizador, colocado lateralmente en forma de vaso de comunicación sobre dos conexiones a proceso en el depósito. Mediante ese tipo de montaje se asegura la igualdad de nivel en el tubo tranquilizador y en el depósito.

La longitud y las conexiones a proceso son de libre configuración. Existen diferentes variantes de conexión.

Otras informaciones se encuentran en el manual de instrucciones "*Tubería bypass VEGAPASS 81*".

**Centrado**

Si se monta VEGAFLEX 81 en un tubo tranquilizador o de bypass, hay que evitar el contacto con el tubo de bypass mediante un separador al final de la sonda.

**Dispositivo de fijación**

Si existe peligro de que la sonda de medición cableada toque la pared del depósito durante el funcionamiento a causa del movimiento del producto o agitadores, etc., se puede fijar la sonda de medición.

Con el mismo se pueden fijar cables hasta un diámetro de 8 mm (0.315 in).

Para eso se ha previsto una rosca interior en el peso tensor (M12 o M8).

## 4 Montaje

### 4.1 Instrucciones generales

#### Atornillar

En los equipos con conexión roscada, el hexágono en la conexión de proceso debe apretarse con una llave adecuada.

Ancho de llave véase capítulo "*Dimensiones*".



#### Advertencia:

¡La carcasa o la conexión eléctrica no se deben utilizar para atornillar! El apriete puede causar daños, por ejemplo, en dependencia de la versión del aparato en el mecanismo de giro de la carcasa.

#### Protección contra humedad

Proteja su instrumento a través de las medidas siguientes contra la penetración de humedad:

- Emplear un cable de conexión apropiado (ver capítulo "*Conectar a la alimentación de tensión*")
- Apretar firmemente el prensaestopos o el conector enchufable
- Conducir hacia abajo el cable de conexión antes del prensaestopos o del conector enchufable

Esto vale sobre todo para el montaje al aire libre, en recintos en los que cabe esperar la presencia de humedad (p.ej. debido a procesos de limpieza) y en depósitos refrigerados o caldeados.



#### Indicaciones:

Asegúrese de que el grado de contaminación indicado en el capítulo "*Datos técnicos*" se adapte a las condiciones ambientales existentes.



#### Indicaciones:

Asegúrese de que durante la instalación o el mantenimiento no puede acceder ninguna humedad o suciedad al interior del equipo.

Asegúrese que la tapa de la carcasa esté cerrada y asegurada en caso necesario durante el funcionamiento para mantener el tipo de protección del equipo.

#### Racores atornillados para cables

##### Rosca métrica

En carcasas del equipo con roscas métricas, los racores para cables ya vienen atornillados de fábrica. Están cerrados con tapones de plástico para la protección durante el transporte.

Hay que retirar esos tapones antes de realizar la conexión eléctrica.

##### Rosca NPT

En caso de carcasas con roscas autoselladoras NPT no se puede atornillar los racores atornillados para cables en la fábrica. Por eso las aberturas de las entradas de cables están cerradas con tapas de protección rojas como protección de transporte. Las tapas de polvo no proporcionan suficiente protección contra la humedad.

Es necesario sustituir esas tapas de protección por racores atornillados para cables homologados por tapones ciegos. adecuados antes de la puesta en servicio.

**Condiciones de proceso**



**Indicaciones:**

El dispositivo debe ser operado por razones de seguridad sólo dentro de las condiciones de proceso permisibles. Las especificaciones respectivas se encuentran en el capítulo "Datos técnicos" del manual de instrucciones o en la placa de tipos.

Asegurar antes del montaje, que todas las partes del equipo que se encuentran en el proceso, sean adecuadas para las condiciones de proceso existentes.

Estos son principalmente:

- Pieza de medición activa
- Conexión a proceso
- Junta del proceso

Condiciones de proceso son especialmente

- Presión de proceso
- Temperatura de proceso
- Propiedades químicas de los productos
- Abrasión e influencias mecánicas

**Posición de montaje**

**4.2 Instrucciones de montaje**

Montar VEGAFLEX 81 de forma tal, que la distancia hasta las estructuras internas o la pared del depósito, sea como mínimo de 300 mm (12 in). En depósitos metálicos la distancia hasta la pared del depósito debe ser de 500 mm (19.7 in) como mínimo.

La sonda de medida no puede tocar ninguna estructura o la pared del depósito durante el funcionamiento. En caso necesario hay que fijar los extremos de la sonda de medida.

En caso de depósitos de fondo cónico puede ser ventajoso el montaje del sensor en el centro del depósito, ya que así es posible la medición casi hasta el fondo del depósito. Tener en cuenta, que eventualmente no se podrá medir hasta la punta de la sonda de medida. El valor exacto de la distancia mínima (zona muerta inferior) se encuentra en el capítulo *Datos técnicos* del manual de instrucciones.

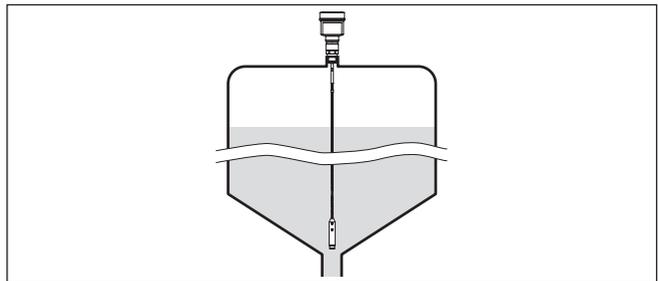


Fig. 4: Depósito con fondo cónico

**Tipo de depósito**

**Depósito plástico/depósito de vidrio**

El principio de medición de las microondas guiadas necesita una superficie metálica en la conexión al proceso. Por eso emplear en depósitos plásticos, etc., una variante de equipo con brida (a partir de

DN 50) o colocar una placa metálica ( $\varnothing > 200$  mm/8 in) debajo de la conexión al proceso al atornillar.

Prestar atención, a que la placa tenga contacto directo con la conexión al proceso.

Durante el montaje de sondas de medición de varilla o cableadas sin pared de depósito metálica, p. Ej., depósitos plásticos el valor medido se puede ver afectado por campos magnéticos intensos (Emisión de interferencia según EN 61326: clase A). En ese caso emplear una sonda de medición con versión coaxial.

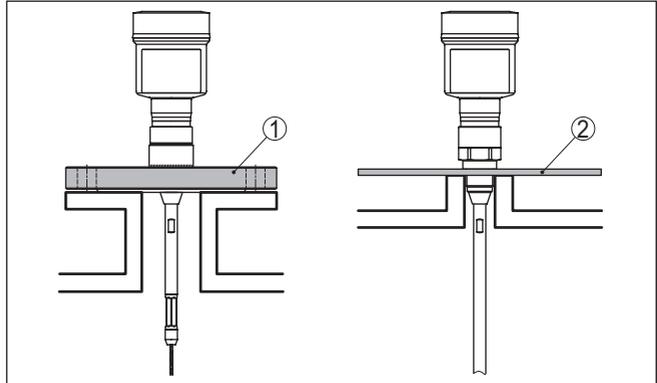


Fig. 5: Montaje en depósito no metálico

- 1 Brida
- 2 Chapa de metal

## Tubuladura

Evitar dentro de lo posible caídas del depósito. Montar el sensor lo más a ras posible con la tapa del depósito. Si esto no fuera posible, emplear tubuladuras cortas de pequeño diámetro

Generalmente son posibles tubuladuras más altas o con un diámetro mayor. Sin embargo las mismas pueden ampliar la zona muerta superior. Comprobar si esto es importante para su medición.

En estos casos realizar siempre una supresión de la señal parásita después del montaje. Otras informaciones se encuentran en "Pasos de configuración".

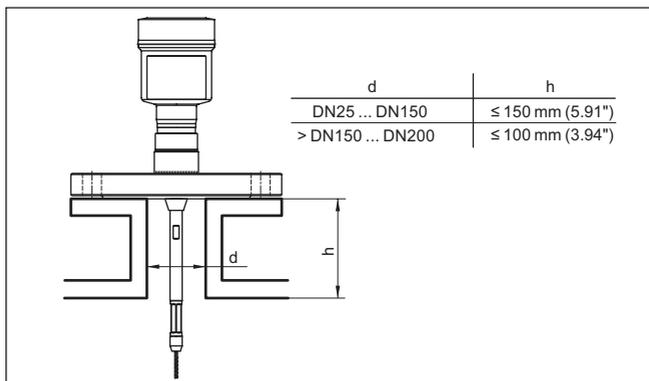


Fig. 6: Tubuladuras de montaje

Durante la soldadura de la tubuladura prestar atención, que la tubuladura cierre a ras con la tapa del depósito.

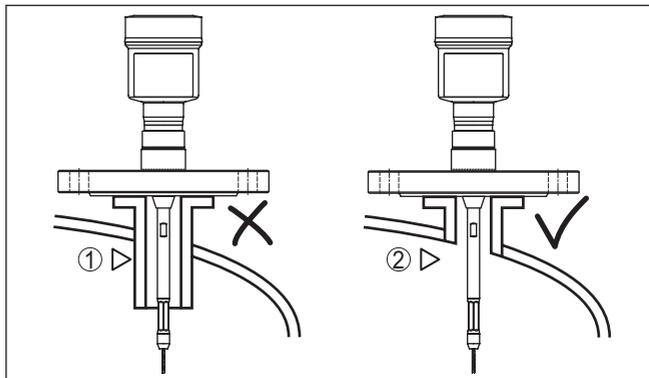


Fig. 7: Montar las tubuladuras rasantes

- 1 Montaje desfavorable
- 2 Tubuladura rasante - montaje óptimo

**Trabajos de soldadura**

Antes de los trabajos de soldadura en el depósito sacar el módulo electrónico del sensor. De esta forma se evitan daños en el módulo electrónico a causa de modulaciones inductivas.

**Afluencia de producto**

No montar los equipos sobre la corriente de llenado o dentro de ella. Asegúrese, de detectar la superficie del producto y no la corriente de llenado.

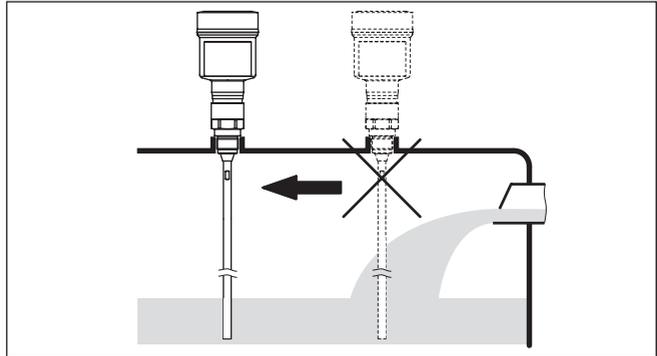


Fig. 8: Montaje del sensor en flujo de entrada de producto

### Rango de medición

El plano de referencia para el rango de medición de los sensores es la superficie de obturación del racor metálico o de la brida.

Prestar atención, al mantenimiento de la distancia mínima debajo del plano de referencia y eventualmente en el extremo de la sonda de medición, donde no hay posibilidad de medición (Zona muerta). Especialmente la longitud del cable se puede usar hasta el final solamente en medios conductores. Las zonas muertas para diferentes medios se encuentran en el capítulo "Datos técnicos". Durante el ajuste tener en cuenta, que el preajuste se refiere al rango de medición en agua.

### Presión

En el caso de presión excesiva o vacío en el depósito hay que sellar la conexión al proceso. Antes del empleo, comprobar si el material de sellado posee la resistencia necesaria respecto al producto y la temperatura de proceso.

La presión máxima permisible se puede tomar del capítulo "Datos técnicos" o en la placa de tipos del sensor.

### Tubos de bypass

Los tubos verticales y de bypass son generalmente tubos metálicos con un diámetro de 30 ... 200 mm (1.18 ... 7.87 in). Hasta un diámetro de 80 mm (3.15 in) un tubo semejante equivale a una sonda de medición coaxial desde el punto de vista metrológico. Las entradas laterales en las tuberías de bypass no afectan la medición.

Las sondas de medición se pueden montar en tuberías de bypass hasta DN 200.

En las tuberías de bypass seleccionar las longitudes de la sonda de forma tal, que la zona muerta de la sonda de medición esté encima o debajo de los orificios de ventilación laterales superior e inferior de la tubería de bypass respectivamente. De esta forma se puede medir la carrera total del medio en la tubería de bypass (h). Durante el diseño de la tubería de bypass considerar la zona muerta de la sonda de medición y seleccionar la longitud de la tubería de bypass encima de los orificios de ventilación laterales de forma correspondiente.

Las microondas penetran muchos materiales plásticos. Por eso los tubos de plástico son problemáticos desde el punto de vista de la técnica de medición. Si no hay inconvenientes por razones de resistencia, recomendamos un tubo tranquilizador metálico sin recubrimiento. Si se emplea el VEGAFLEX 81 en tuberías de bypass, hay que impedir el contacto con la pared de la tubería. Para eso recomendamos una sonda cableada con peso de centrado.



**Cuidado:**

Durante el montaje atender que el cable se mantenga recto continuamente. Un pandeo en el cable puede causar errores de medición y contactos con el tubo.

Generalmente para las sonda de medición de varilla no se requiere ninguna estrella de centrado. En caso de existir peligro, de que la corriente de llenado del producto empuje la sonda de medición contra la pared del depósito, hay que montar una estrella de centrado en la sonda de medición, para evitar un contacto con la pared del depósito. En el caso de las sonda de medición también se puede estirar el cable.

Tenga en cuenta que cuando se utilizan estrellas de centrado, la zona muerta inferior aumenta por debajo de la estrella de centrado.

Bajo ciertas circunstancias se pueden formar incrustaciones en las estrellas de centrado. Incrustaciones fuertes pueden alterar el resultado de medición.

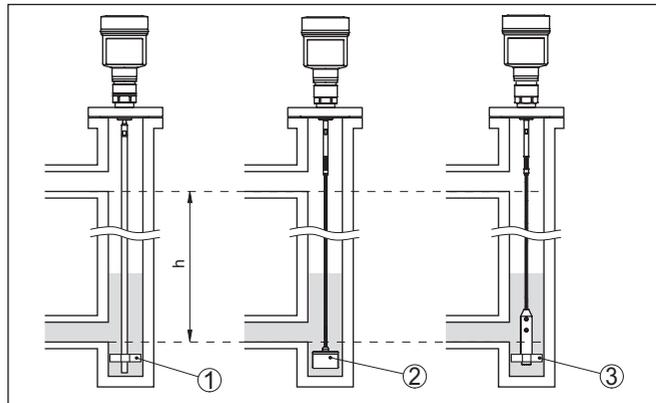


Fig. 9: Montaje en una tubo de bypass - Posición de la estrella de centrado o del peso de centrado

- 1 Sonda de medición de varilla con estrella de centrado (PEEK)
  - 2 Sonda de medición cableada con peso de centrado
  - 3 Estrella de centrado (PEEK) en el peso tensor de una sonda de medición cableada
- h Zona mensurable del tubo



**Indicaciones:**

En productos, con tendencia a incrustaciones fuertes, no es conveniente la medición en tubo tranquilizador. En caso de incrustaciones

ligeras hay que seleccionar un tubo de bypass con un diámetro mayor.

#### Indicaciones para la medición:

- Para los tubos de bypass el punto 100 % debería estar debajo de la conexión de tubo superior hacia el depósito.
- Para los tubos de bypass el punto 0 % debería estar encima de la conexión de tubo inferior hacia el depósito.
- Generalmente se recomienda realizar una supresión de señal parásita, para alcanzar la mayor exactitud posible.

#### Tubos verticales

Los tubos verticales o de bypass son generalmente tubos metálicos con un diámetro de 30 ... 200 mm (1.18 ... 7.87 in). Hasta un diámetro de 80 mm (3.15 in) un tubo semejante equivale a una sonda de medición coaxial desde el punto de vista metrológico. Aquí carece de importancia, si el tubo vertical está perforado o ranurado para una mezcla mejor.

Las sondas de medición se pueden montar en tuberías verticales hasta DN 200.

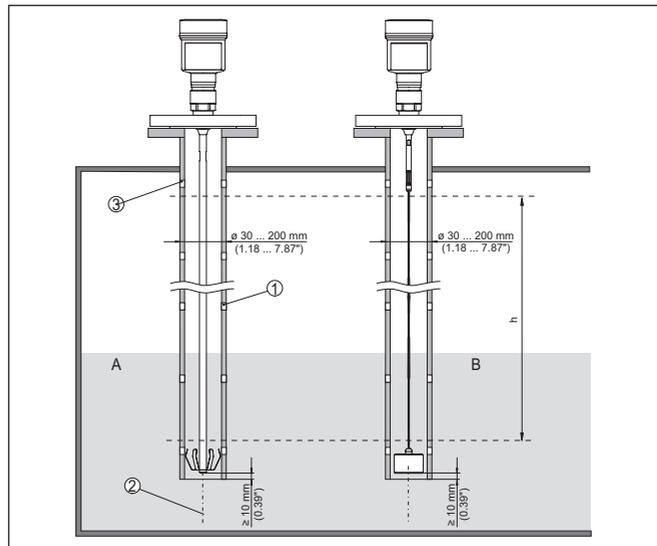


Fig. 10: Montaje en un tubo tranquilizador

- 1 Orificios (para mezcla)
  - 2 Tubo tranquilizador - contado verticalmente - desviación máx. 0 mm (0.4 in)
  - 3 Abertura de ventilación
- A Sonda de medición de varilla con estrella de centrado (Acero)  
 B Sonda de medición cableada con peso de centrado  
 h Rango de medición

En tubos tranquilizadores, seleccionar las longitudes de la sonda de medición de forma tal que la zona muerta de la sonda de medición esté encima del orificio de ventilación superior. De esta forma se puede medir la carrera total del medio en el tubo tranquilizador. Al diseñar el tubo

tranquilizador hay que tener en cuenta la zona muerta superior de la sonda de medición y seleccionar la longitud encima de los orificios de ventilación laterales de forma correspondiente.

Las microondas penetran muchos materiales plásticos. Por eso los tubos de plástico son problemáticos desde el punto de vista de la técnica de medición. Si no hay inconvenientes por razones de resistencia, recomendamos un tubo tranquilizador metálico sin recubrimiento.

Si se emplea el VEGAFLEX 81 en tuberías verticales, hay que impedir el contacto con la pared de la tubería. Para eso recomendamos una sonda cableada con peso de centrado.



#### **Cuidado:**

Durante el montaje atender que el cable se mantenga recto continuamente. Un pandeo en el cable puede causar errores de medición y contactos con el tubo.

Generalmente para la sonda de medición de varilla no se requiere ninguna estrella de centrado. En caso de existir peligro, de que la corriente de llenado del producto empuje la sonda de medición contra la pared del depósito, hay que montar una estrella de centrado en la sonda de medición, para evitar un contacto con la pared del depósito. En el caso de la sonda de medición también se puede estirar el cable.

Tenga en cuenta que cuando se utilizan estrellas de centrado, la zona muerta inferior aumenta por debajo de la estrella de centrado.

Bajo ciertas circunstancias se pueden formar incrustaciones en las estrellas de centrado. Incrustaciones fuertes pueden alterar el resultado de medición.



#### **Indicaciones:**

En productos, con tendencia a incrustaciones fuertes, no es conveniente la medición en tubo tranquilizador. En caso de incrustaciones ligeras hay que seleccionar un tubo tranquilizador con un diámetro mayor.

#### **Indicaciones para la medición:**

- El punto 100 % en tubos verticales no debe estar por debajo de la abertura de ventilación superior.
- El punto 0 % en tubos verticales debe estar por encima del peso tensor o de centrado.
- Generalmente se recomienda realizar una supresión de señal parásita, para alcanzar la mayor exactitud posible.

#### **Fijar**

Si existe peligro de que la sonda de medición cableada toque la pared del depósito durante el funcionamiento a causa del movimiento del producto o agitadores, etc., entonces hay que fijar la sonda de medición.

Para se ha previsto una rosca interior (M8) en el peso tensor para el alojamiento p. Ej. de un tornillo de cáncamo (opcional) (Nº de artículo 2.1512).

Prestar atención que el cable de la sonda de medida no se esté estirado rígidamente. Evitar esfuerzos de tracción en el cable.

Evitar conexiones indeterminadas del depósito, es decir, la conexión tienen que estar conectada a tierra o aislada con confiabilidad. Cada modificación indefinida de esas condiciones provoca errores de medición.

En caso de peligro de contacto de la sonda de medición de varilla con la pared del depósito, fije la sonda de medición en la extremidad externa inferior.

Prestar atención, a que debajo de la fijación no se puede medir

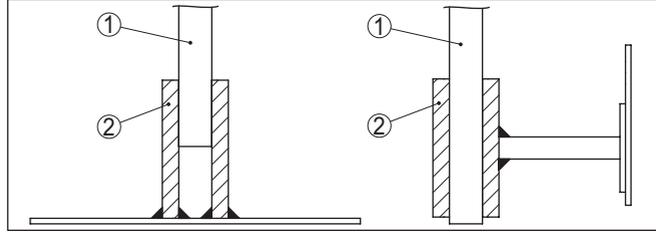


Fig. 11: Fijar la sonda de medición

- 1 Sonda de medición
- 2 Casquillo de soporte

### Dispositivo de fijación

Si existe peligro de que la sonda de medición cableada toque la pared del depósito durante el funcionamiento a causa del movimiento del producto o agitadores, etc., se puede fijar la sonda de medición.

Para eso se ha previsto una rosca interior en el peso tensor (M12 o M8).

Prestar atención que el cable de la sonda de medida sólo esté estirado a mano. Evitar grandes esfuerzos de tracción en el cable.

Preste atención, que solo se puede medir hasta el dispositivo de tensión. Por esa razón pida una sonda de medición cableada de 270 mm de largo.

$$L = L1 + 270 \text{ mm (10.63 in)}$$

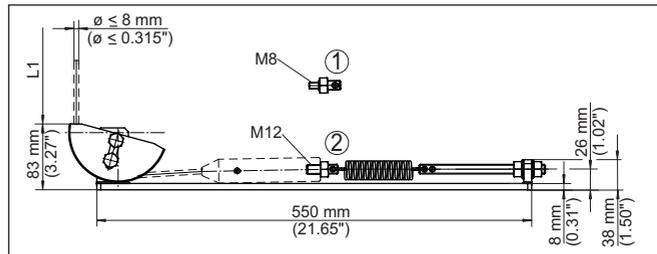


Fig. 12: Dispositivo de fijación para versiones cableadas

- 1 Tornillo de fijación M8
  - 2 Tornillo de fijación M12
- L1 Longitud de medición máxima  
Longitud de la sonda de medición  $L = L1 + 270 \text{ mm (10.63 in)}$

### Montaje lateral

En caso de condiciones de montaje difíciles también se puede montar lateralmente la sonda de medición. Para ello se puede adaptar la

varilla convenientemente con extensiones de varilla o segmentos de codo.

Para compensar las variaciones del tiempo de funcionamiento, hay que dejar que el equipo determina la longitud de sonda automáticamente.

Si se emplean de segmentos de arco la longitud de sonda determinada, puede diferir de la longitud real de la sonda de medida.

Si en la pared del depósito existen piezas montadas tales como travesaños de apoyo, escalerillas, etc., la sonda de medición tiene que estar separada por lo menos 300 mm (11.81 in) de la pared del depósito.

Otras informaciones se encuentran en las instrucciones adicionales de las extensiones de varillas.

### **Extensión de varilla**

Para condiciones de montaje difíciles p. Ej. en zócalo, se puede adaptar la sonda de medición con una extensión de varilla correspondiente.

Para compensar las variaciones del tiempo de funcionamiento, hay que dejar que el equipo determina la longitud de sonda automáticamente.

Otras informaciones se encuentran en las instrucciones adicionales de los componente de varillas y de cable.

## 5 Conectar a la alimentación de tensión

### Instrucciones de seguridad

### 5.1 Preparación de la conexión

Prestar atención fundamentalmente a las instrucciones de seguridad siguientes:

- La conexión eléctrica tiene que ser realizada exclusivamente por personal cualificado y que hayan sido autorizados por el titular de la instalación
- En caso de esperarse sobrecargas de voltaje, hay que montar equipos de protección contra sobrecarga



#### Advertencia:

Conectar o desconectar sólo en estado libre de tensión.

### Alimentación de tensión

La alimentación de tensión y la señal de corriente tienen lugar por el mismo cable de conexión de dos hilos. La tensión de alimentación puede diferenciarse en dependencia de la versión del equipo.

Los datos para la alimentación de tensión se indican en el capítulo "*Datos técnicos*".

Cuidar por la separación segura del circuito de alimentación del circuito de la red según DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Alimente el aparato por medio de un circuito con energía limitada conforme a IEC 61010-1, p.ej. por medio de una fuente de alimentación según la clase 2.

Tener en cuenta las influencias adicionales siguientes de la tensión de alimentación:

- Baja tensión de salida de la fuente de alimentación bajo carga nominal (p. ej. para una corriente del sensor de 20,5 mA o 22 mA en caso de mensaje de error)
- Influencia de otros equipos en el circuito de corriente (ver los valores de carga en el capítulo "*Datos técnicos*")

### Cable de conexión

El equipo se conecta con cable comercial de dos hilos sin blindaje. En caso de esperarse interferencias electromagnéticas, superiores a los valores de comprobación de la norma EN 61326-1 para zonas industriales, hay que emplear cable blindado.

Emplee cables con sección redonda en los equipos con carcasa y prensaestopas. Emplee un prensaestopas a la medida del diámetro del cable para garantizar la estanqueización del prensaestopas (tipo de protección IP).

En modo de operación HART-Multidrop recomendamos generalmente el empleo de cable blindado.

### Racores atornillados para cables

#### Rosca métrica

En carcasas del equipo con roscas métricas, los racores para cables ya vienen atornillados de fábrica. Están cerrados con tapones de plástico para la protección durante el transporte.



#### Indicaciones:

Hay que retirar esos tapones antes de realizar la conexión eléctrica.

**Rosca NPT**

En caso de carcasas con roscas autoselladoras NPT, los racores atornillados para cables no pueden ser atornillados en fábrica. Por ello, las aperturas libres de las entradas de cables están cerradas con tapas protectoras contra el polvo de color rojo como protección para el transporte.

**Indicaciones:**

Es necesario sustituir esas tapas de protección por racores atornillados para cables homologados por tapones ciegos, adecuados antes de la puesta en servicio.

En las carcasas plásticas hay que atornillar el racor atornillado para cables NPT o el tubo de acero Conduit sin grasa en el inserto roscado.

Par máximo de apriete para todas las carcasas ver capítulo "*Datos técnicos*".

**Blindaje del cable y conexión a tierra**

Si es necesario el empleo de cable blindado, recomendamos conectar el blindaje del cable a tierra por ambos extremos. En el sensor hay que conectar el blindaje del cable directamente al terminal interno de puesta a tierra. El terminal externo de puesta a tierra de la carcasa del sensor tiene que estar conectado con baja impedancia al potencial de tierra.



Con equipos EX la puesta a tierra se realiza de acuerdo con las regulaciones de instalación

En instalaciones galvánicas y en instalaciones para la protección contra la corrosión catódica hay que tener en cuenta la existencia de considerables diferencias de potencial. Esto puede provocar corrientes de blindaje de intensidad inadmisibles con conexiones de blindaje a tierra por ambos extremos.

**Indicaciones:**

Las partes metálicas del equipo (Conexión a proceso, sensor, tubo de envoltura, etc.) están conectadas con conductividad eléctrica con el terminal externo de conexión a tierra en la carcasa. Esa conexión existe directamente a través del metal como a través del blindaje del cable de conexión especial en equipos con electrónica externa.

Especificaciones acerca de las conexiones de potencial dentro del equipo están en el capítulo "*Datos técnicos*".

**5.2 Conexión****Técnica de conexión**

La conexión de la alimentación de tensión y de la salida de señal se realizan por los terminales de resorte en la carcasa.

La conexión con el módulo de visualización y configuración o con el adaptador de interface se realiza a través de las espigas de contacto en la carcasa.

**Información:**

El bloque de terminales es enchufable y se puede sacar de la electrónica. Con ese objetivo, subir y extraer el bloque de terminales con

un destornillador pequeño. Cuando se enchufe nuevamente tiene que enclavar perceptiblemente.

### Pasos de conexión

Proceder de la forma siguiente:

1. Destornillar la tapa de la carcasa
2. Retirar un posible módulo de visualización y configuración girando ligeramente hacia la izquierda
3. Soltar la tuerca de unión del prensaestopas y quitar el tapón
4. Pelar aproximadamente 10 cm (4 in) de la envoltura del cable de conexión, quitar aproximadamente 1 cm (0.4 in) de aislamiento a los extremos de los conductores
5. Empujar el cable en el sensor a través del racor atornillado para cables

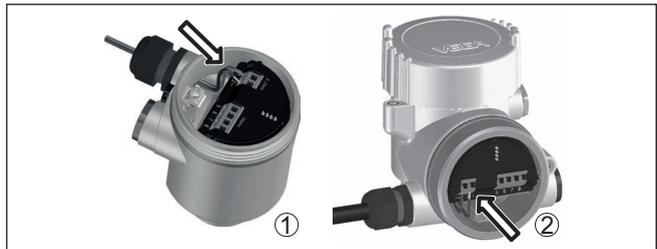


Fig. 13: Pasos de conexión 5 y 6

- 1 Carcasa de una cámara
- 2 Carcasa de dos cámaras

6. Enchufar los extremos de los conductores en los terminales según el esquema



#### Indicaciones:

Los conductores fijos y los conductores flexibles con virolas de cables se enchufan directamente en las aberturas de los terminales. Para conductores flexibles sin virolas de cables empujar el terminal con un destornillador pequeño, se libera la abertura del terminal. Cuando se suelta el destornillador se cierran los terminales nuevamente.

7. Comprobar el asiento correcto de los conductores en los terminales tirando ligeramente de ellos
8. Conectar el blindaje con el terminal interno de puesta a tierra, y el terminal externo de puesta a tierra con la conexión equipotencial.
9. Apretar la tuerca de unión del racores atornillados para cables, la junta tiene que abrazar el cable completamente
10. Poner nuevamente el módulo de visualización y configuración eventualmente disponible
11. Atornillar la tapa de la carcasa

Con ello queda establecida la conexión eléctrica.

### 5.3 Esquema de conexión para carcasa de una cámara



La figura siguiente se aplica para las versiones No-Ex, Ex-ia y Ex-d.

Compartimento de la electrónica y de conexiones

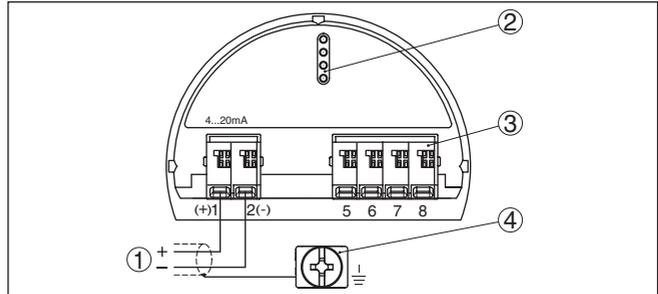


Fig. 14: Compartimento de la electrónica y de conexiones - Carcasa de una cámara

- 1 Alimentación de tensión, salida de señal
- 2 Para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface
- 3 Para unidad de indicación y ajuste externa
- 4 Terminal de tierra para la conexión del blindaje del cable

### 5.4 Esquema de conexión carcasa de dos cámaras



La figura siguiente se aplica para las versiones No-Ex, Ex-ia y Ex-d.

Compartimento de la electrónica

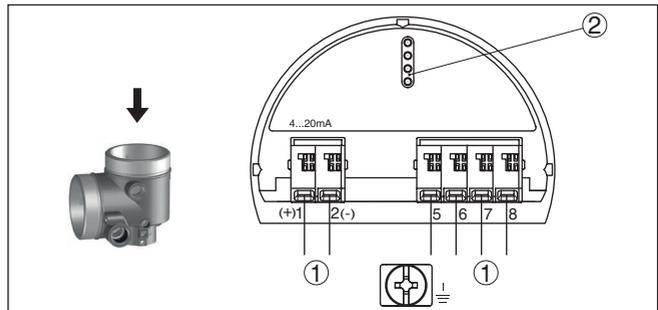


Fig. 15: Compartimento de la electrónica - Carcasa de dos cámaras.

- 1 Conexión interna hacia el compartimento de conexión
- 2 Para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface

### Compartimiento de conexiones

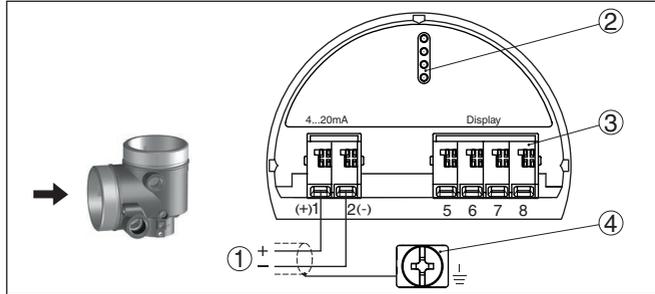


Fig. 16: Compartimiento de conexiones - Carcasa de dos cámaras

- 1 Alimentación de tensión, salida de señal
- 2 Para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface
- 3 Para unidad de indicación y ajuste externa
- 4 Terminal de tierra para la conexión del blindaje del cable

### Compartimiento de conexiones - módulo de radio PLICSMOBILE 81

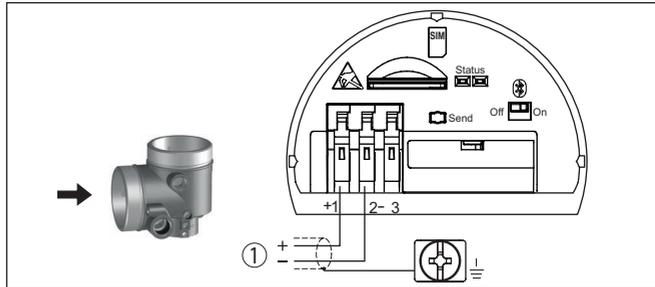


Fig. 17: Compartimiento de conexiones - módulo de radio PLICSMOBILE 81

- 1 Alimentación de tensión

Encontrará información detallada acerca de la conexión en el manual de instrucciones "PLICSMOBILE".

### 5.5 Esquema de conexión con carcasa de dos cámaras EX-d-ia

#### Compartimiento de la electrónica

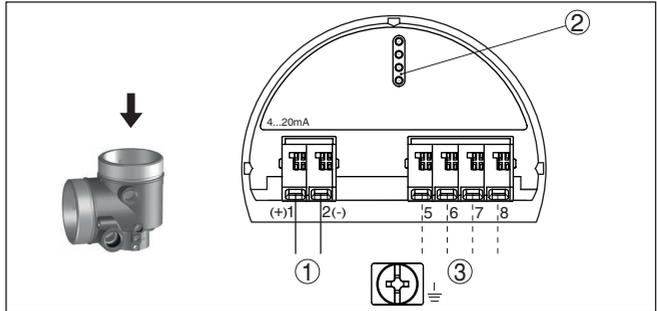


Fig. 18: Compartimiento de la electrónica - Carcasa de dos cámaras Ex-d-ia

- 1 Conexión interna hacia el compartimento de conexión
- 2 Para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface
- 3 Conexión interna hacia el conector enchufable para unidad de indicación y configuración externa (opcional)



#### Indicaciones:

En caso de empleo de un equipo Ex-d-ia no es posible el modo de operación HART-Multidrop.

#### Compartimiento de conexiones

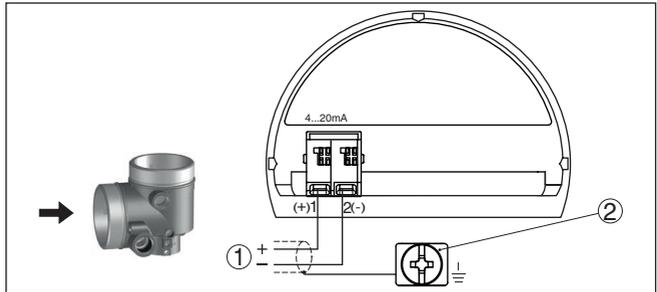


Fig. 19: Compartimiento de conexiones - Carcasa de dos cámaras EX-d-ia

- 1 Alimentación de tensión, salida de señal
- 2 Terminal de tierra para la conexión del blindaje del cable

## 5.6 Carcasa de dos cámaras con adaptador VEGADIS

### Compartimiento de la electrónica

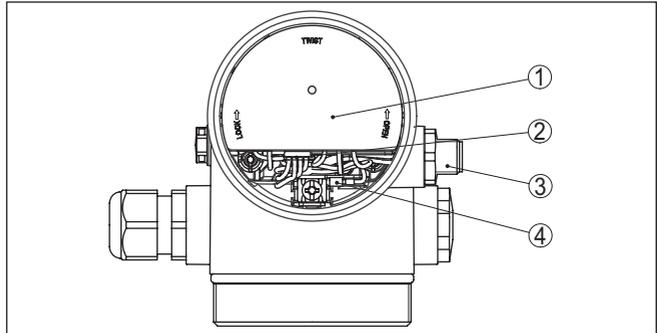


Fig. 20: Vista sobre el compartimiento de la electrónica con adaptados VEGADIS para la conexión de la unidad externa de visualización y configuración

- 1 Adaptador VEGADIS
- 2 Conexión enchufable interna
- 3 Conector enchufable M12 x 1

### Ocupación del conector enchufable

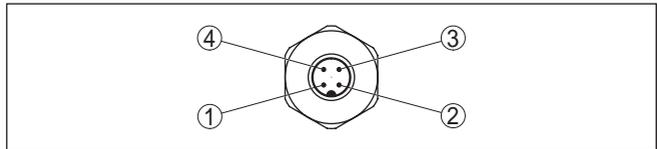


Fig. 21: Vista del conector de enchufe M12 x 1

- 1 Pin 1
- 2 Pin 2
- 3 Pin 3
- 4 Pin 4

Espiga de contacto	Color línea de conexión en el sensor	Terminal módulo electrónico
Pin 1	Pardo	5
Pin 2	Blanco	6
Pin 3	Azul	7
Pin 4	negro	8

### 5.7 Esquema de conexión - versión IP66/IP68, 1 bar

Ocupación de conductores del cable de conexión

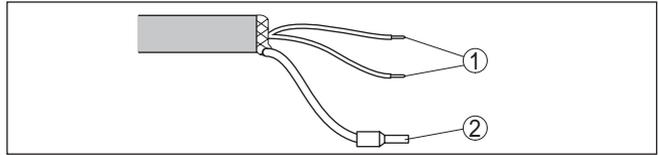


Fig. 22: Dotación de conductores, cable de conexión de conexión fija

- 1 Pardo (+) y azul (-) hacia la alimentación de tensión o hacia el sistema de evaluación
- 2 Blindaje

### 5.8 Electrónicas adicionales

Electrónica auxiliar - Salida de corriente adicional

Para poner a disposición un segundo valor de medición, se puede usar la electrónica adicional "Salida de corriente adicional".

Las dos salidas de corriente son pasivas y hay que alimentarlas.

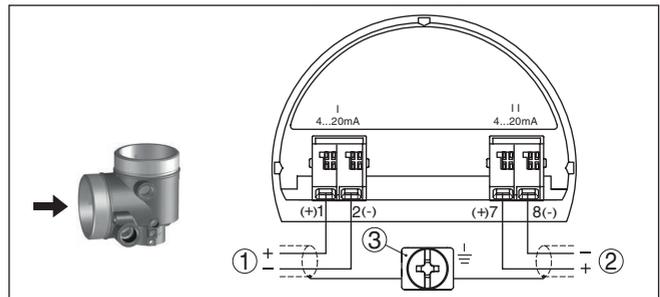


Fig. 23: Compartimiento de conexiones carcasa de dos cámaras, electrónica adicional "Salida de corriente adicional"

- 1 Primera salida de corriente (I) - Alimentación de tensión y sensor de salida de señal (HART)
- 2 Salida de corriente adicional (II) - alimentación de tensión y salida de señal (sin HART)
- 3 Terminal de tierra para la conexión del blindaje del cable

### 5.9 Fase de conexión

Después de conectar el equipo a la tensión de alimentación, éste lleva a cabo primero una autocomprobación:

- Comprobación interna de la electrónica
- Indicación del mensaje de estado "F 105 Determinación valor de medición" en pantalla o PC
- La señal de salida salta brevemente a la corriente parasita ajustada.

Después se registra el valor medido actual en la línea de señal. El valor considera los ajustes realizados previamente, p. Ej. el ajuste de fábrica.

## 6 Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración

### 6.1 Colocar el módulo de visualización y configuración

El módulo de visualización y configuración se puede montar y desmontar del sensor en cualquier momento. (Se pueden seleccionar cuatro posiciones cada una de ellas a 90° de la siguiente. Para ello no es necesario interrumpir la alimentación de tensión.

Proceder de la forma siguiente:

1. Destornillar la tapa de la carcasa
2. Poner el módulo de visualización y configuración sobre la electrónica, girándolo hacia la derecha hasta que encastre
3. Atornillar fijamente la tapa de la carcasa con la ventana.

El desmontaje tiene lugar análogamente en secuencia inversa.

El módulo de visualización y configuración es alimentado por el sensor, no se requiere ninguna conexión adicional.



Fig. 24: Empleo del módulo de visualización y configuración en carcasa de una sola cámara el compartimiento de conexión



Fig. 25: Empleo del módulo de visualización y configuración en carcasa de dos cámaras

- 1 En el compartimento de la electrónica
- 2 En el compartimento de conexiones



**Indicaciones:**

En caso de que se desee reequipar el instrumento con un módulo de visualización y configuración para la indicación continua del valor medido, se necesita una tapa más alta con ventana.

**6.2 Sistema de configuración**

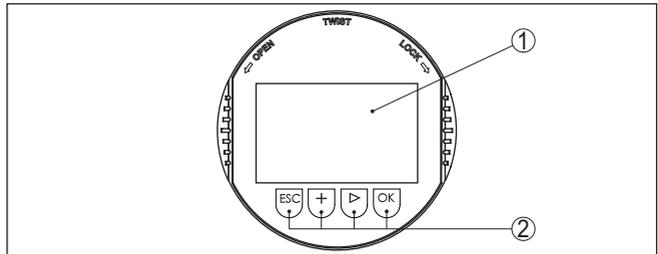


Fig. 26: Elementos de indicación y ajuste

- 1 Pantalla de cristal líquido
- 2 Teclas de configuración

**Funciones de las teclas**

- Tecla [OK]:
  - Cambiar al esquema de menús
  - Confirmar el menú seleccionado
  - Edición de parámetros
  - Almacenar valor
- Tecla [->]:
  - Cambiar representación valor medido
  - Seleccionar registro de lista
  - Seleccionar posición de edición
- Tecla [+]:
  - Modificar el valor de un parámetro

- Tecla-[ESC]:
  - Interrupción de la entrada
  - Retornar al menú de orden superior

**Sistema de configuración** El sensor se opera con las cuatro teclas del módulo de visualización y configuración. En la pantalla LC aparecen indicados los puntos individuales del menú. La función de las teclas individuales se pueden encontrar en la ilustración previa.

Pulsando una vez las teclas [+ ] y [->] el valor editado o el cursor cambia una posición. Cuando se pulsa la tecla por más de 1 s el cambio se produce continuamente.

La pulsación simultánea de las teclas [OK] y [ESC] por más de 5 s provocan un retorno al menú principal. Entonces el idioma del menú principal cambia al "Inglés".

Aproximadamente 60 minutos después de la última pulsación de teclas se produce una restauración automática de la indicación de valor. Durante esta operación se pierden los valores que no han sido confirmados con [OK].

### Fase de conexión

Después de la conexión el VEGAFLEX 81 realiza primeramente un autochequeo corto, durante dicha operación se comprueba el software del equipo.

La señal de salida transmite un mensaje de error durante la fase de conexión.

Durante el proceso de arranque aparecen las informaciones siguientes en el módulo de visualización y configuración:

- Tipo de instrumento
- Nombre del dispositivo
- Versión de software (SW-Ver)
- Versión de hardware (HW-Ver)

**Visualización del valor de medición** Con la tecla [->] se puede cambiar entre tres modos de indicación diferentes.

En la primera vista aparece el valor de medición seleccionado en letras mayúsculas.

En la segunda vista aparecen representados el valor de medición seleccionado y una representación de gráfico de barras correspondiente.

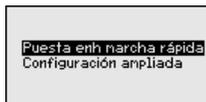
En la tercera vista aparecen representados el valor de medición seleccionado, así como un segundo valor seleccionable p. Ej. el valor de temperatura.



## Función de puesta en marcha rápida

### 6.3 Parametrización - Función de puesta en marcha rápida

Para ajustar el sensor de forma rápida y sencilla a la tarea de medición, seleccione la opción del menú "Puesta en marcha rápida" en la pantalla inicial del módulo de visualización y configuración.



Los siguientes pasos de la puesta en marcha rápida también son accesibles en el "Ajuste ampliado".

- Dirección del equipo
- Nombre del punto de medición
- Tipo de medio (opcional)
- Aplicación
- Ajuste máx.
- Ajuste mín.
- Supresión de señal parásita

La descripción de los diferentes puntos de menú se encuentra en el capítulo siguiente "Parametrización – Ajuste ampliado".

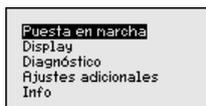
### 6.4 Parametrización - Ajuste ampliado

En caso de puntos de medición que requieran aplicaciones técnicas exigentes, pueden realizarse ajustes más amplios en *Ajuste ampliado*.



## Menú principal

El menú principal está dividido en cinco zonas con la funcionalidad siguiente:



**Puesta en marcha:** ajustes, p. Ej. para el nombre del punto de medición, medio, aplicación, depósito, ajuste, salida de señal, unidad del equipo, supresión de señales parásitas, curva de linealización

**Display:** Ajustes p. Ej. para el idioma, indicación del valor de medición, iluminación

**Diagnóstico:** Informaciones p. Ej. sobre el estado del equipo, Indicador de seguimiento, seguridad de medición, simulación, curva de ecos

**Otros ajustes:** Reset, Fecha/Hora, Reset, función de copia

**Información:** Nombre del equipo, versión de hardware y software, fecha de calibración, características del equipo

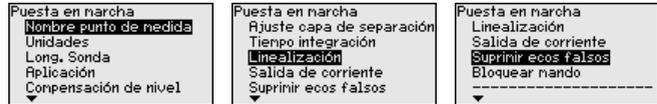


### Indicaciones:

En el punto del menú principal "Puesta en marcha" hay que seleccionar los puntos secundarios individuales del menú de forma secuencial para el ajuste óptimo de la medición, dotándolos con los parámetros correctos. Mantener la secuencia lo mejor posible.

A continuación se describe el modo de procedimiento.

Están disponibles los siguientes puntos secundarios del menú:



Los puntos secundarios del menú se describen a continuación.

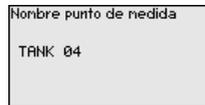
#### 6.4.1 Puesta en marcha

##### Nombre del punto de medición

Aquí se puede entrar un nombre de punto de medición adecuado. Pulsar la tecla "OK", para iniciar el proceso. Con la tecla "+" se modifica el carácter y con la tecla "->" se salta otra posición.

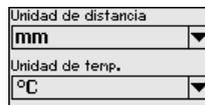
Se puede entrar nombres con un máximo de 19 caracteres. El conjunto de caracteres comprende:

- Letras mayúsculas de A ... Z
- Números de 0 ... 9
- Caracteres especiales + - / \_ caracteres nulos



##### Unidades

En este punto de menú se selecciona la unidad de distancia y la unidad de temperatura.

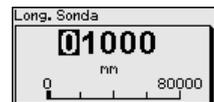
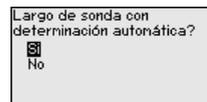


Para las unidades de distancia se pueden seleccionar las unidades m, mm y ft. Para las unidades de temperatura se puede seleccionar °C, °F y K.

##### Longitud de la sonda de medición

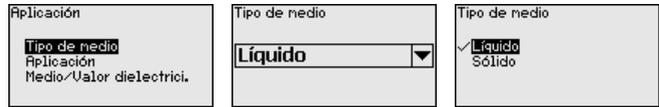
En este punto menú se puede entrar la longitud de sonda o dejar determinar automáticamente por el sistema de sensores.

Si se selecciona "Si", se determina la longitud de la sonda automáticamente. Si se selecciona "No", se puede entrar la longitud de sonda manualmente.



## Aplicación - Tipo de producto

En este punto menú se puede seleccionar, el tipo de medio que se desea medir. Se puede seleccionar entre líquido o sólido a granel.



## Aplicación - Aplicación

En este punto de menú se puede seleccionar la aplicación. Se puede seleccionar entre medición de nivel y medición de interfase. Además, se puede seleccionar entre medición en el depósito o en bypass o tubo tranquilizador.



### Indicaciones:

La selección de la aplicación tiene gran influencia sobre los demás puntos del menú. Para la parametrización restante, considerar que puntos de menú individuales solo están disponibles opcionalmente.

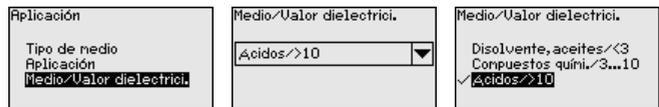
Existe la posibilidad de seleccionar el modo de demostración. Ese modo es adecuado exclusivamente para objetivos de control y demostración. En ese modo el sensor ignora los parámetros de la aplicación, reaccionando inmediatamente ante cualquier variación.



## Aplicación - Producto, constante dieléctrica

En este punto de menú es posible definir el tipo de producto (producto).

Ese punto menú solamente está disponible, si se ha seleccionado medida de nivel en el punto de menú "Aplicación".



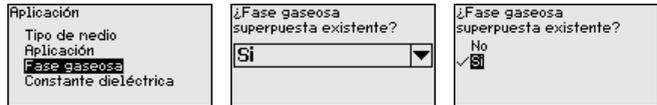
Se puede seleccionar entre los tipos de producto siguientes:

Constante dieléctrica	Tipo de producto	Ejemplos
> 10	Líquidos a base de agua	Ácidos, lejías, agua
3 ... 10	Compuestos químicos	Clorobenceno, nitrolaca, anilina, isocianato, cloroformo
< 3	Hidrocarburos	Disolventes, aceites, gas licuado

## Aplicación - Fase gaseosa

Ese punto de menú solamente está disponible, si se ha seleccionado medición de interfase en el punto menú "Aplicación". En este punto menú se puede entrar, si en la aplicación hay una fase gaseosa superpuesta.

Poner la función en "Si", solamente si la fase gaseosa está disponible continuamente.



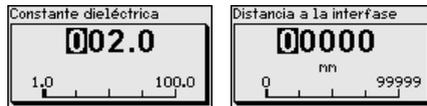
### Aplicación - Constante dieléctrica

Este punto menú solamente está disponible, si se ha seleccionado medición de interfase en el punto menú "Aplicación". En este punto menú se puede entrar, que constante dieléctrica tiene el producto superior.



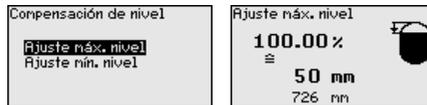
Puede introducir la constante dieléctrica del medio superior directamente o puede ser determinada por el dispositivo.

Si desea determinar la constante dieléctrica, tiene que introducir la distancia medida o conocida hasta la interfase.



### Ajuste máximo nivel

En este punto menú se puede entrar el ajuste máx. para el nivel. En caso de una medición de interfase este es el nivel total máximo.



Ajustar el valor porcentual con [+ ] y almacenar con [OK].



Entrar el valor de distancia en metros para el depósito lleno correspondiente al valor porcentual. La distancia se refiere al plano de referencia del sensor (superficie de obturación de la conexión a proceso). Durante esta operación de prestar atención, a que el nivel máximo esté por debajo de la zona muerta.



### Ajuste mínimo nivel

En este punto menú se puede entrar el ajuste mín. para el nivel. En caso de una medición de interfase este es el nivel total mínimo.



Ajustar el valor porcentual deseado con **[+]** y almacenar con **[OK]**.

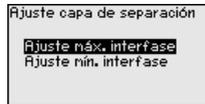


Entrar el valor de distancia en metros para el depósito vacío correspondiente al valor porcentual (p. Ej. Distancia desde la brida hasta el final de la sonda). La distancia se refiere al plano de referencia del sensor (superficie de obturación de la conexión a proceso).



**Ajuste máx. interface**

Ese punto menú solamente está disponible, si se ha seleccionado medición de interfase en el punto de menú "Aplicación".



Entrar el valor porcentual deseado para el ajuste máx.

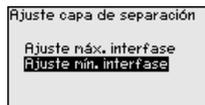
Alternativamente tiene la posibilidad de aceptar el ajuste de la medición de nivel también para la interface.

Entrar el valor de distancia correspondiente adecuado al valor porcentual en metros para la superficie del medio superior.



**Ajuste mín. interface**

Ese punto menú solamente está disponible, si se ha seleccionado medición de interfase en el punto de menú "Aplicación".



Entrar el valor porcentual deseado para el ajuste mín. (interface).

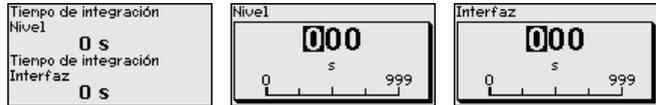
Introduzca el valor de distancia correspondiente en m para la interface correspondiente al valor porcentual de la interface.



**Atenuación**

Para la atenuación de variaciones del valor de medición puede ajustarse un tiempo de integración de 0 ... 999 s en esa opción de menú.

Si se ha seleccionado medición de interfase en el punto de menú "Aplicación", se puede ajustar individualmente el tiempo de atenuación para el nivel y la interfase.

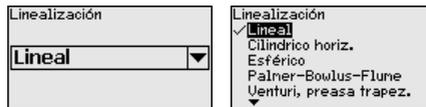


El ajuste de fábrica es una atenuación de 0 s.

## Linealización

Una linealización es necesaria para todos los depósitos donde el volumen del depósito no aumenta linealmente con la altura de nivel - p. Ej., un tanque acostado, esférico cuando se desea la indicación o salida del volumen. Para esos depósitos hay curvas de linealización adecuadas. Esas curvas representan la correlación entre la altura porcentual de nivel y el volumen del depósito.

La linealización se aplica para la indicación del valor de medición y la salida de corriente. Mediante la activación de la curva adecuada aparece indicado correctamente el volumen porcentual del depósito. En caso de que no haya que representar el volumen en por ciento, sino en litros o kilogramos por ejemplo, puede realizarse una escalada en el punto de menú "Display"



### Advertencia:

Si se selecciona una curva de linealización, entonces la señal de medición no es más forzosamente lineal proporcional a la altura de nivel. Esto tiene que ser considerado por el usuario especialmente durante el ajuste del punto de conmutación en el emisor de señal límite.

Ha continuación tiene que entrar los valores para su depósito, p. Ej. la altura del depósito y la corrección de tubuladura.

En caso de formas de depósitos no lineales entrar la altura del depósito y la corrección de tubuladura.

Para la altura del depósito hay que entrar la altura total del depósito.

Durante la corrección de soporte hay que entrar la altura del soporte encima del borde superior del depósito. Si el soporte está por debajo del borde superior del depósito, este valor también puede ser negativo.

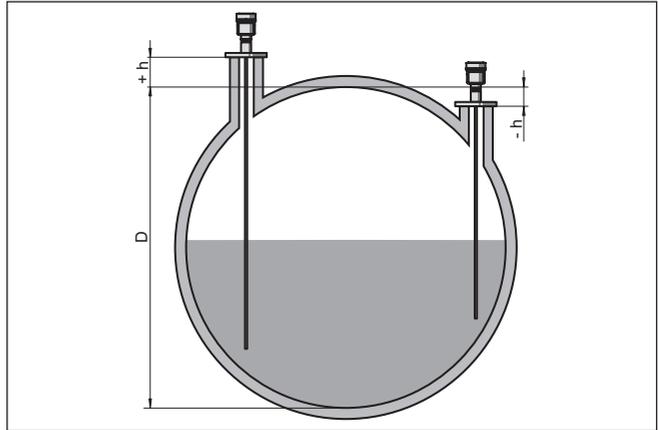


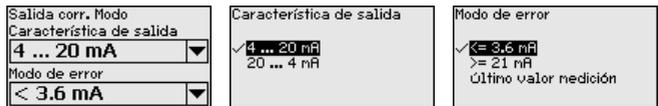
Fig. 27: Altura del depósito y valor de corrección de tubuladura

- D Altura del depósito
- +h Valor de corrección de tubuladura positivo
- h Valor de corrección de tubuladura negativo



**Modo salida de corriente**

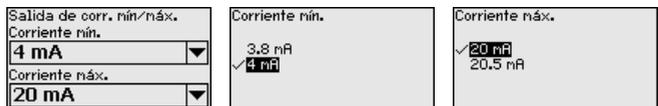
En las opciones del menú "Modo de salida de corriente" se determina la característica de salida y el comportamiento de la salida de corriente en caso de fallos.



El ajuste por defecto es la curva característica de salida 4 ... 20 mA, del modo de fallo < 3,6 mA.

**Salida de corriente Mín./Máx.**

En la opción del menú "Salida de corriente Mín./Máx." se determina el comportamiento de la salida de corriente durante el funcionamiento.



El ajuste por defecto es corriente mín. 3,8 mA y corriente máx. 20,5 mA.

**Supresión de señal parásita**

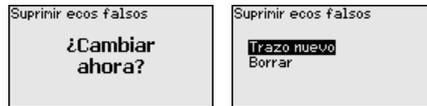
Las condiciones siguientes causan reflexiones de interferencia y pueden afectar la medición:

- Tubuladuras altas
- Estructuras internas del depósito , tales como arriostramientos

**Indicaciones:**

Una supresión de señal parásita detecta y marca esas señales parásitas para que estas no se consideren más durante la medición de nivel e interfase. Generalmente recomendamos realizar una supresión de señal parásita, para alcanzar la mayor exactitud posible. Esto se debe realizar con el menor nivel posible, para poder captar todas las reflexiones de interferencia existentes eventualmente.

Proceder de la forma siguiente:



Seleccionar primero, si la sonda de medición está cubierta o descubierta.

Si la sonda está cubierta, introduzca la distancia real desde el sensor hasta la superficie del producto.



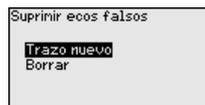
Todas las señales parásitas existentes en esa área son detectadas y almacenadas por el sensor.

Tenga en cuenta que con la sonda cubierta sólo se detecta señales de interferencia en la zona descubierta de la sonda.

**Indicaciones:**

Comprobar la distancia hasta la superficie del producto, ya que en caso de una especificación falsa (demasiado grande) se salva el nivel actual como señal parásita. Por consiguiente en esa zona no puede captarse más el nivel.

Si en el sensor ya se ha implementado una supresión de señal parásita, entonces en caso de selección de "*Supresión de señal parásita*" aparece la ventana siguiente:



El equipo realiza una supresión de señales parásitas automáticamente, inmediatamente que la sonda de medición queda descubierta. La supresión de señales parásitas siempre está actualizada.

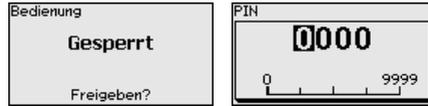
La opción de menú "*Borrar*" sirve para borrar completamente una supresión de señal parásita previamente implementada. Esto es práctico, cuando la supresión de señal parásita implementada no es más adecuada para los requisitos de metrología.

**Bloquear/habilitar ajuste**

En la opción de menú "*Bloquear/habilitar ajuste*" se protegen los parámetros del sensor de modificaciones indeseadas o involuntarias. Durante esta operación el PIN se activa/desactiva de forma permanente.

Con el PIN activo solamente son posibles las funciones de configuración siguientes sin entrada del PIN:

- Selección de opciones de menú e indicación de datos
- Leer los datos del sensor en el módulo de visualización y configuración



**Cuidado:**

Quando el PIN está activo, entonces está bloqueado el ajuste a través de PACTware/DTM y de otros sistemas.

El PIN en estado de suministro es "0000".

Llame a nuestro departamento de servicio, si ha cambiado y olvidado el PIN.

**Salida de corriente 2**

En caso de que en el equipo esté montada una electrónica auxiliar con una salida de corriente adicional, la salida de corriente adicional se puede ajustar individualmente.

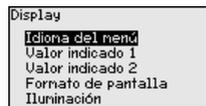
En la opción del menú "Salida de corriente 2" se determina la magnitud de medición a la que se refiere la salida de corriente adicional. el modo de procedimiento corresponde a los ajustes precedentes de la salida de corriente normal. Véase "Configuración - Salida de corriente".

**6.4.2 Display**

**Display**

En el punto del menú principal "Pantalla" se deben que seleccionar secuencialmente los puntos secundarios del menú para el ajuste óptimo de las opciones del display, dotándolos de los parámetros correctos. La forma de procedimiento se describe a continuación.

Están disponibles los siguientes puntos secundarios del menú:



Los puntos secundarios del menú se describen a continuación.

**Idioma del menú**

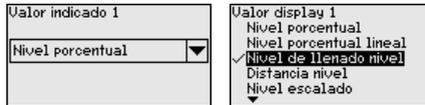
Esta opción del menú posibilita la configuración del idioma deseado.



El sensor está ajustado en inglés en el estado de suministro.

**Valor indicado 1**

En ese punto de menú se define la indicación del valor de medición en la pantalla. Durante esta operación se pueden visualizar dos valores de medición diferentes. En ese punto de menú se define el valor de medición 1.



El preajuste para el valor indicado 1 es "Altura de nivel Nivel".

### Valor indicado 2

En ese punto de menú se define la indicación del valor de medición en la pantalla. Durante esta operación se pueden visualizar dos valores de medición diferentes. En ese punto de menú se define el valor de medición 2.



El preajuste para el valor indicado 2 es la temperatura de la electrónica.

### Formato de indicación

En este punto de menú se define el formato de visualización del valor medido en la pantalla. Se pueden establecer diferentes formatos de visualización para los dos valores de visualización diferentes.

Con esto se puede definir con cuántos decimales se visualiza el valor de medición en el display.



El ajuste de fábrica para el formato de visualización es "Automático".

### Iluminación

La retroiluminación opcional integrada puede desconectarse por medio del menú de configuración. La función depende de la tensión de alimentación, ver "Datos técnicos".

En caso de falta de alimentación eléctrica, la iluminación se desconecta temporalmente para mantener el funcionamiento del aparato



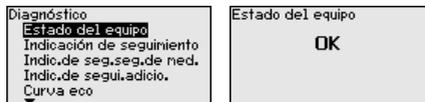
La iluminación está conectada en el estado de suministro.

### 6.4.3 Diagnóstico

#### Estado del equipo

En esta opción de menú se indica el estado del equipo.

Si la pantalla del dispositivo emite un aviso de fallo, aquí podrá obtener información detallada sobre la causa de fallo



**Indicador de seguimiento distancia**

En el sensor se almacena los valores mínimo y máximo correspondientes. En la opción de menú "Indicador de seguimiento distancia " se indican ambos valores.

Si se ha seleccionado medición de interfase en el punto de menú "Puesta en marcha - Aplicación", además de los valores de indicador de seguimiento de la medición de nivel aparecen también los valores de indicador de seguimiento de la medición de interfase.

Diagnóstico Estado del equipo Indicación de seguimiento Indic.de seg.seg.de ned. Indic.de segui.adicio. Curva eco ▼	Distancia hasta el nivel Min. 68 mm Max. 265 mm Distancia a la interfase Min. 132 mm Max. 322 mm
---	---

En otra ventana adicional se puede realizar un reset para ambos indicadores de seguimiento separadamente.

Reset indic.de seg. Distancia hasta el nivel Distancia a la interfase
---

**indicador de seguimiento seguridad de medición**

En el sensor se almacena los valores mínimo y máximo correspondientes. En la opción de menú "Indicador de seguimiento seguridad de medición " se indican ambos valores.

La medición puede ser afectada por las condiciones de proceso. En este punto de menú aparece la precisión de medición de la medición de nivel en mV. Cuanto mayor sea el valor, tanto más segura será la medición.

Si se ha seleccionado medición de interfase en el punto de menú "Puesta en marcha - Aplicación", además de los valores de indicador de seguimiento de la medición de nivel aparecen también los valores de indicador de seguimiento de la medición de interfase.

Diagnóstico Estado del equipo Indicación de seguimiento Indic.de seg.seg.de ned. Indic.de segui.adicio. Curva eco ▼	Seguridad medición nivel Min. 1 mV Max. 279 mV Seg.de ned. interfase Min. 1 mV Max. 316 mV
---	---

En otra ventana adicional se puede realizar un reset para ambos indicadores de seguimiento separadamente.

Reset indic.de seg. Seg.de med. nivel Seg.de med. interfase
---

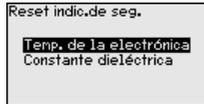
**Indicador de seguimiento, otros**

En el sensor se almacena en cada caso el valor mínimo y máximo de temperatura de la electrónica correspondiente. En la opción de menú "Indicador de seguimiento - Otros" se indican esos valores así como el valor de temperatura actual.

En este punto menú se puede visualizar los indicadores de seguimiento de la temperatura de la electrónica así como de la constante dieléctrica.



En otra ventana adicional se puede realizar un reset para ambos indicadores de seguimiento separadamente.

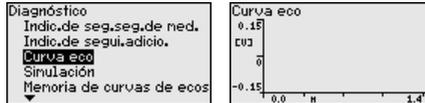


### Información:

Si uno de los valores de indicación se pone intermitente, actualmente no hay ningún valor válido.

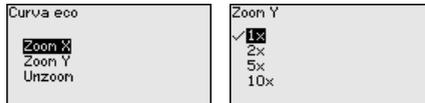
## Curva de ecos

El punto de menú "curva de ecos" representa la intensidad de la señal de los ecos a través del rango de medida en V. La intensidad de la señal posibilita una valoración de la calidad de la medición.



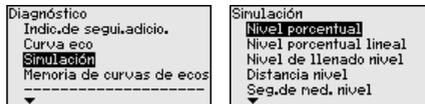
Con las funciones siguientes se pueden ampliar áreas secundarias de la curva de eco.

- "X-Zoom": Función de lupa para la distancia de medición
- "Y-Zoom": ampliación 1-, 2-, 5- y 10 veces mayor de la señal en "V"
- "Unzoom": retorno de la representación a la gama nominal de medición con ampliación simple



## Simulación

En esta opción del menú se simulan valores de medición diferentes a través de la salida de corriente. De esta forma se comprueban por ejemplo, los equipos indicadores conectados a continuación o las tarjetas de entrada del sistema de control.



Seleccionar la magnitud de simulación deseada y ajustar el valor numérico deseado.





**Cuidado:**

Durante la simulación el valor simulado es entregado como valor de corriente de 4 ... 20 mA –y como señal digital HART.

Para desactivar la simulación, pulsar la tecla **[ESC]**.



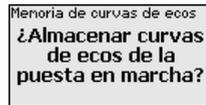
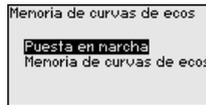
**Información:**

60 minutos después de la activación de la simulación se interrumpe la simulación automáticamente.

**Memoria de curva de ecos**

Con el punto de menú "Puesta en marcha" se puede almacenar de la curva de ecos al momento de la puesta en marcha. Esto es generalmente recomendable, incluso totalmente obligatorio para el uso de la funcionalidad Asset-Management. Hay que realizar el almacenaje con el nivel de llenado mínimo posible.

De esta forma se pueden detectar variaciones de señal a través del tiempo de operación. Con el software de configuración PACTware y el PC se puede visualizar y emplear la curva de eco de alta resolución, para comparar la curva de eco de la puesta en marcha con la curva de eco actual.

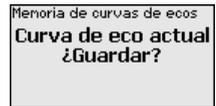
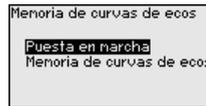
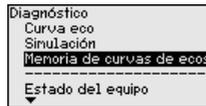


La función "Memoria de curvas de ecos" posibilita el almacenaje de curvas de ecos de la medición.

En el punto de menú secundario "Memoria de curvas de ecos" se puede almacenar la curva de eco actual.

El ajuste para los parámetros para el registro de la curva de ecos y los ajustes de la curva de ecos se pueden realizar en el software de configuración PACTware.

Con el software de configuración PACTware y el PC se puede visualizar y emplear posteriormente la curva de eco de alta resolución, para valorar la calidad de la medición.



**6.4.4 Otros ajustes**

En ese punto menú se ajusta el reloj interno del sensor.

**Fecha/Hora**



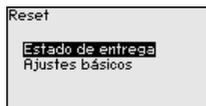
41824-ES-200409

**Reset**

Durante un reset se restauran determinados ajustes de parámetros realizados por el usuario.

**Indicaciones:**

Después de esta ventana del menú se realizará el proceso de reposición. No hay ninguna consulta de seguridad adicional.



Están disponibles las funciones de restauración siguientes:

**Estado de suministro:** Restauración de los ajustes de parámetros al momento del suministro de fábrica, incluyendo los ajustes específicos del pedido. Una supresión de señales parásitas creadas, curva de linealización de libre programación así como la memoria de valores medidos se borrarán.

**Ajustes básicos:** Restauración de los ajustes de parámetros, incluyendo parámetros especiales a los valores por defecto del equipo correspondiente. Una supresión de señal parásita creada, curvas de linealización de libre programación, así como la memoria de valores medidos son borradas.

La tabla siguiente indica los valores por defecto del equipo. En dependencia de la versión del equipo o aplicación no están disponibles todas las opciones de menú u ocupados de forma diferente:

**Menú - Puesta en marcha**

Opción de menú	Valor por defecto
Bloquear ajuste	Liberada
Nombre del punto de medición	Sensor
Unidades	Unidad de distancia: específica del pedido Unidad de temperatura: específica del pedido
Longitud de la sonda de medición	Longitud de la sonda de medición de fábrica
Tipo de producto	Líquido
Aplicación	Nivel depósito
Producto, constante dieléctrica	A base de agua, > 10
Fase gaseosa superpuesta	Si
Constante dieléctrica, medio superior (TS)	1,5
Diámetro interior del tubo	200 mm
Ajuste máximo - Nivel	100 % Distancia: 0,000 m(d) - Observar las zonas muertas
Ajuste mínimo - Nivel	0 % Distancia: Longitud de sonda - Observar zonas muertas

Opción de menú	Valor por defecto
Ajuste máx. - interface	100 % Distancia: 0,000 m(d) - Observar las zonas muertas
Ajuste mín. - interface	0 % Distancia: Longitud de sonda - Observar zonas muertas
Atenuación - Nivel	0,0 s
Atenuación - interface	0,0 s
Tipo de linealización	Lineal
Linealización - Corrección de tubuladura	0 mm
Linealización - Altura del depósito	Longitud de la sonda de medición
Magnitud de escalado - Nivel	Volumen en l
Unidad de escalado - Nivel	Litro
Formato de escalado - Nivel	Sin decimales
Escalada Nivel - 100 % equivale	100
Escalada Nivel - 0 % equivale	0
Magnitud de escalado - interface	Volumen
Unidad de escalado - interface	Litro
Formato de escalado - interface	Sin decimales
Escalada interface - 100 % equivale a	100
Escalada interface - 0 % equivale a	0
Salida de corriente magnitud de salida	Porcentaje lineal - Nivel
Salida de corriente - curva característica de salida	0 ... 100 % corresponde a 4 ... 20 mA
Salida de corriente - Comportamiento en caso de fallo	≤ 3,6 mA
Salida de corriente - Mín.	3,8 mA
Salida de corriente - Máx.	20,5 mA
Salida de corriente 2 - magnitud de salida	Distancia - Nivel
Salida de corriente 2 - curva característica de salida	0 ... 100 % corresponde a 4 ... 20 mA
Salida de corriente 2 - Comportamiento en caso de fallo	≤ 3,6 mA
Salida de corriente 2 - Mín.	3,8 mA
Salida de corriente 2 - Máx.	20,5 mA

### Menú - Display

Opción de menú	Valor por defecto
Idioma	Idioma seleccionado
Valor indicado 1	Altura de llenado
Valor indicado 2	Temperatura de la electrónica
Formato de indicación 1	Automático

Opción de menú	Valor por defecto
Formato de indicación 2	Automático
Iluminación	Conectado

### Menú - Otros ajustes

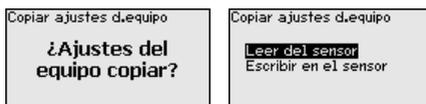
Opción de menú	Valor por defecto
PIN	0000
Fecha	Fecha actual
Hora	Hora actual
Hora - Formato	24 horas
Tipo de sonda	Específica del equipo

**Copiar ajustes del equipo** Con esa función se copian los ajustes del equipo. Están disponible las funciones siguientes:

- **Lectura desde el sensor:** Lectura de datos desde el sensor y almacenaje en el módulo de visualización y configuración
- **Escritura en el sensor:** Guardar de vuelta en el sensor datos del módulo de visualización y configuración

Durante este proceso se salvan los datos y configuraciones siguientes del ajuste del módulo de visualización y configuración:

- Todos los datos de los menús "*Puesta en marcha*" y "*Display*"
- En menú "*Otros ajustes*" los puntos "*Reset*, *Fecha/Hora*"
- Parámetros especiales



### Requisitos

Para una transferencia exitosa hay que cumplir los siguientes requisitos:

- Los datos sólo se pueden transferir al mismo tipo de equipo, p. Ej. VEGAFLEX 81
- Tiene que ser el mismo tipo de sonda, p. Ej. Sonda de medición de varilla
- El firmware de ambos equipos es idéntico

Los datos copiados se salvan permanentemente en una memoria EEPROM en el módulo de visualización y configuración, manteniéndose incluso en caso un corte de la tensión. Pueden escribirse desde allí en uno o varios sensores o ser guardados para el backup de datos en caso de un posible cambio de la electrónica.



### Indicaciones:

Antes de salvar los datos en el sensor se comprueba, si los datos son adecuados para el sensor. En caso de que los datos no sean adecuados, entonces tiene lugar un aviso de error o se bloquea la función.

Durante la escritura de datos en el sensor se indica, el tipo de equipo del que proceden los datos y que número de TAG tenía ese sensor.

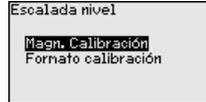


**Consejos:**

Recomendamos guardar la configuración del equipo. En caso de que sea necesario sustituir la electrónica, los datos de parametrización guardados simplifican el proceso.

**Escala nivel**

Debido a la gran extensión de la escalada, la escalada de valor de nivel fue dividida en dos puntos de menú.

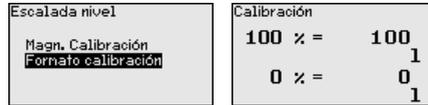


**Escala nivel - Tamaño de escala**

En la opción del menú "Unidad de escala" se define la magnitud y la unidad de escala para el valor de nivel en el display, p. Ej. Volumen en l.



**Escala nivel - Formato de escala**

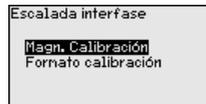


En la opción del menú "Escala (2)" se define el formato de escala en la pantalla y la escalada del valor de medición de nivel para 0 % y 100 %.



**Escala interface**

Debido a gran extensión de la escalada, la escalada del valor de interfase fue dividida en dos puntos de menú.



**Escala interface - Tamaño de escala**

En la opción del menú "Magnitud de escala" se define la magnitud y la unidad de escala para el valor de interfase, p. Ej. Volumen en l.

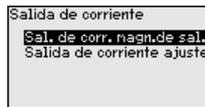


**Escala interface - Formato de escala**

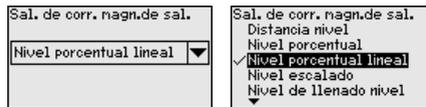
En la opción del menú "Formato de escala (2)" se define el formato de escala en la pantalla y la escala del valor de medición de nivel para 0 % y 100 %.

**Salida de corriente**

Debido a la gran extensión de la escalada, la escalada de valor de nivel fue dividida en dos puntos de menú.

**Salida de corriente - Tamaño salida de corriente**

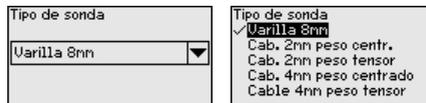
En la opción del menú "Salida de corriente, tamaño" se determina la magnitud de medición a la que se refiere la salida de corriente.

**Salida de corriente - Ajuste salida de corriente**

En la opción del menú "Salida de corriente, ajuste" se puede asignar a la salida de corriente un valor correspondiente.

**Tipo de sonda**

En este punto de menú se puede seleccionar el tipo y el tamaño de la sonda de medición desde una lista con todas las sondas posibles. Esto es necesario para adaptar el sistema electrónico de forma óptima a la sonda de medición.

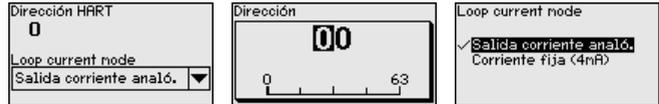
**Modo HART**

El sensor brinda los modos de operación HART "Salida de corriente analógica" y "Corriente fija (4 mA)". En este punto de menú se determina el modo de operación HART y se introduce la dirección para operación Multidrop.

En modo de operación "Salida de corriente fija" se pueden operar hasta 63 sensores en una línea de dos conductores (operación Multidrop). A cada sensor hay que asignarle una dirección entre 0 y 63.

Si se selecciona la función " *Salida de corriente analógica* " y se entra un número de dirección simultáneamente, se puede emitir una señal de 4 ... 20 mA-en operación Multidrop.

En el modo de operación "*Corriente fija (4 mA)*" se emite una señal fija de 4 mA independientemente del nivel actual.



El preajuste es "*Salida de corriente analógica*" y la dirección 00.

**Parámetros especiales**

En esta opción del menú se llega a un área protegida, para la entrada de parámetros especiales. En raros casos se pueden modificar parámetros individuales, para adaptar el sensor a requisitos especiales.

Modifique los ajustes de los parámetros especiales solo después de consultar con nuestros empleados de servicio.



**6.4.5 Info**

**Nombre del dispositivo**

En ese menú se puede leer el nombre y el número de serie del equipo.

**Versión de instrumento**

En esta opción de menú se indica la versión de hardware y software del sensor.



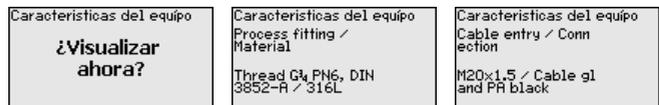
**Fecha de calibración de fábrica**

En esta opción del menú se indica la fecha de la calibración de fábrica del sensor así como la fecha de la última modificación de parámetros del sensor con el módulo de visualización y configuración o mediante el PC.



**Características del sensor**

En esta opción del menú se indican características del sensor tales como homologación, conexión a proceso, junta, rango de medición, electrónica, carcasa y otras.



Ejemplo para las características del sensor indicadas.

## **6.5 Aseguramiento de los datos de parametrización**

### **En papel**

Se recomienda la anotación de los datos ajustados, p. Ej., en el presente manual de instrucciones, archivándolos a continuación. De esta forma se encuentran disponible para uso múltiple y para fines de servicio.

### **En el módulo de visualización y configuración**

Si el dispositivo está equipado de un módulo de visualización y configuración, entonces es posible guardar en el mismo los datos de parametrización. El procedimiento para ello se describe en el punto de menú "*Copiar ajustes del equipo*".

## 7 Puesta en funcionamiento con PACTware

### 7.1 Conectar el PC

A través de adaptadores de interface directamente en el sensor

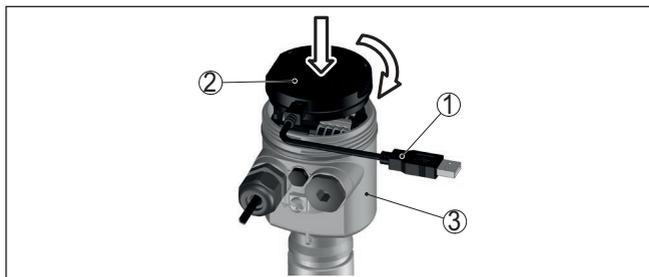


Fig. 28: Conexión del PC a través de adaptador de interface directamente en el sensor

- 1 Cable USB hacia el PC
- 2 Adaptador de interface VEGACONNECT
- 3 Sensor

A través de adaptador de interface y HART

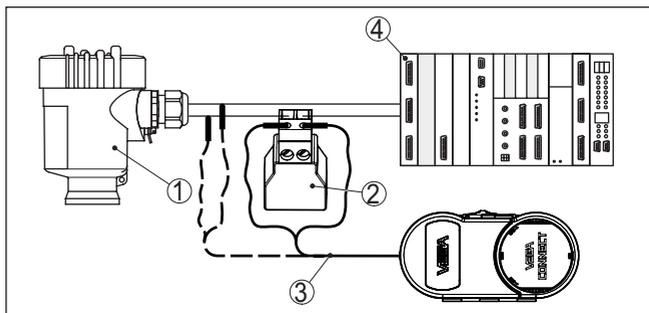


Fig. 29: Conexión del PC a la línea de señal vía HART

- 1 Sensor
- 2 Resistencia HART 250  $\Omega$  (opcional en dependencia de la evaluación)
- 3 Cable de conexión con fichas monopolares de 2 mm y terminales
- 4 Sistema de evaluación/PLC/Alimentación de tensión
- 5 Adaptador de interface, p. Ej. VEGACONNECT 4



#### Indicaciones:

En el caso de fuentes de alimentación con resistencia HART integrada (Resistencia interna apróx. 250  $\Omega$ ) no se requiere ninguna resistencia externa adicional. Esto se aplica p. Ej. en los equipos VEGA VEGATRENN 149A, VEGAMET 381 y VEGAMET 391. Generalmente los seccionadores de alimentación comerciales también están dotados de una resistencia de limitación de corriente suficientemente grande. En esos casos se puede conectar el convertidor de interface paralelo a la línea de 4 ... 20 mA (representado en línea punteada en la figura anterior).

## Requisitos

## 7.2 Parametrización con PACTware

Para la parametrización del sensor a través de una PC Windows es necesario el software de configuración PACTware y un controlador de equipo adecuado (DTM) según la norma FDT. La versión de PACTware actual así como todos los DTM disponibles están resumidos en una DTM-Collection. Además, los DTM pueden integrarse en otras aplicaciones generales según la norma FDT.



### Indicaciones:

Para garantizar el soporte de todas las funciones del equipo, debe emplearse siempre la DTM-Collection más nueva. Además, no todas las funciones descritas están dentro de las versiones de firmware antiguas. El software de equipo más nuevo puede bajarse de nuestro sitio Web. En Internet también está disponible una descripción de la secuencia de actualización.

La puesta en marcha restante se describe en el manual de instrucciones "DTM-Collection/PACTware", adjunto en cada DTM Collection y con posibilidad de descarga desde Internet. Descripciones más detalladas se encuentra en la ayuda en línea de PACTware y el DTM.

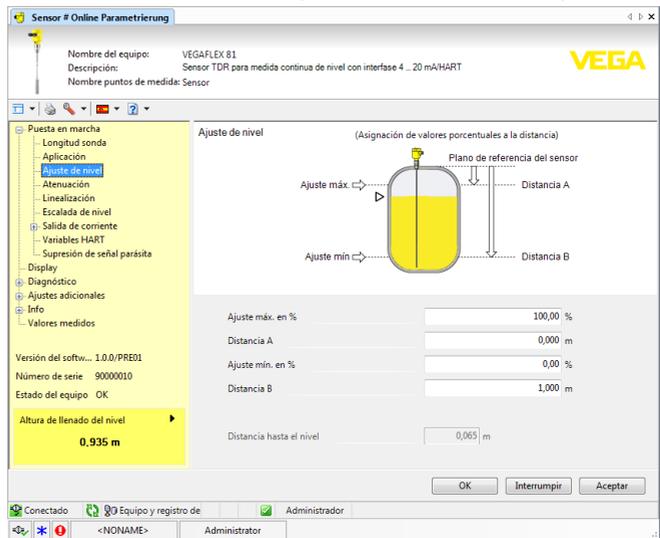


Fig. 30: Ejemplo de una vista DTM

## Versión estándar/completa

Todos los DTM de equipos están disponibles como versión estándar gratis y como versión completa sujeta a pago. La versión estándar tiene todas las funciones necesarias para una puesta en marcha completa. Un asistente para la organización simple de proyectos facilita la configuración considerablemente. El almacenaje/impresión del proyecto así como la función de importación/exportación también forman parte de la versión estándar.

En la versión completa hay además una función de impresión amplia para la documentación completa del proyecto así como la posibi-

lidad de almacenaje de valores medidos y curvas de ecos. Además, aquí hay disponible un programa para el cálculo de tanques así como un Multiviewer para la indicación y evaluación de los valores medidos y curvas de ecos almacenados.

La versión estándar se puede descargar de [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads) y "Software". La versión completa Usted la recibe en un CD a través de su representación correspondiente.

### 7.3 Puesta en marcha con la función de puesta en marcha rápida

#### Informaciones generales

La puesta en marcha rápida es otra posibilidad para parametrizar el sensor. La misma posibilita una entrada confortable de los datos más importantes, para adaptar el sensor a aplicaciones estándar rápidamente. Para eso seleccionar la función "Puesta en marcha rápida" en la pantalla inicial.

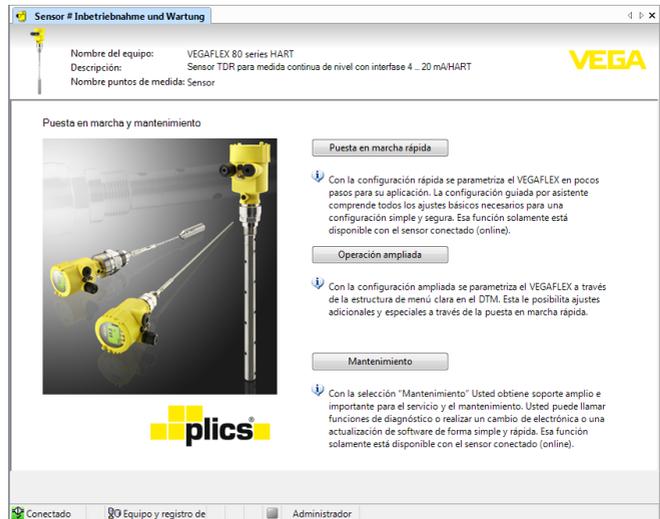


Fig. 31: Seleccionar función de puesta en marcha rápida

- 1 Función de puesta en marcha rápida
- 2 Ajuste ampliado
- 3 Mantenimiento

#### Función de puesta en marcha rápida

Con la función de puesta en marcha rápida se puede parametrizar el VEGAFLEX 81 en pocos pasos para su aplicación. El ajuste guiada por asistente comprende todos los ajustes básicos necesarios para una puesta en marcha simple y segura.



#### Información:

Si la función está inactiva, posiblemente no se ha conectado ningún equipo. Comprobar la conexión hacia el equipo.

**Ajuste ampliado**

Con el ajuste ampliado se parametriza el equipo a través de la estructura de menú clara en el DTM (Device Type Manager). Esta le posibilita ajustes adicionales y especiales a través de la función de puesta en marcha rápida.

**Mantenimiento**

Con la selección "*Mantenimiento*" Usted obtiene soporte amplio e importante para el servicio y el mantenimiento. Se pueden llamar funciones de diagnóstico y realizar un cambio de electrónica o actualización de software.

**Iniciar función de puesta en marcha rápida**

Hacer clic en la superficie "*Puesta en marcha rápida*", para iniciar el asistente de ajuste para una puesta en marcha simple y segura.

**7.4 Aseguramiento de los datos de parametrización**

Se recomienda la documentación y registro de los datos de parametrización a través de PACTware. De esta forma se encuentran disponible para uso múltiple y para fines de servicio.

## 8 Puesta en funcionamiento con otros sistemas

### 8.1 Programa de configuración DD

Para el equipo hay descripciones de equipos disponibles en forma de Enhanced Device Description (EDD) para programas de configuración DD tales como p.ej. AMS<sup>†</sup> y PDM.

Los archivos se pueden descargar desde [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads) y "Software".

### 8.2 Field Communicator 375, 475

Para el equipo están disponibles descripciones de equipos en forma de EDD para la parametrización con el Field Communicator 375 o 475.

Para la integración del EDD en el Field Communicator 375 o 475 es necesario el Software "Easy Upgrade Utility" suministrado por el usuario. Ese software se actualiza a través de Internet y los EDDs nuevos son aceptados automáticamente en el catálogo de equipos de ese software después de la liberación por parte del fabricante. Posteriormente pueden ser transmitidos a un Field Communicator.

## 9 Diagnóstico y Servicio

### 9.1 Mantenimiento

#### Mantenimiento

En caso de empleo acorde con las prescripciones no se requiere mantenimiento especial alguno durante el régimen normal de funcionamiento.

#### Limpieza

La limpieza contribuye a que sean visibles la placa de características y las marcas en el equipo.

Para ello hay que observar lo siguiente:

- Emplear únicamente productos de limpieza que no dañen la carcasa, la placa de características ni las juntas
- Utilizar sólo métodos de limpieza que se correspondan con el grado de protección

### 9.2 Memoria de diagnóstico

El equipo tiene y varias memorias, disponibles con objetos de diagnóstico. Los datos se conservan incluso durante una caída de voltaje.

#### Memoria de valores medidos

Hasta 100.000 valores medidos se pueden almacenar en el sensor en una memoria cíclica. Cada registro contiene fecha/hora, así como el valor medido correspondiente. Valores almacenables son p. Ej.

- Distancia
- Altura de llenado
- Valor porcentual
- Porcentaje lineal
- Escalado
- Valor de la corriente
- Seguridad de medición
- Temperatura de la electrónica

La memoria de valores medidos está activa en estado de suministro y cada 3 minutos guarda la distancia, la fiabilidad de medición y la temperatura de la electrónica.

En el ajuste ampliado se pueden seleccionar los valores deseados.

Los valores deseados y las condiciones de registro se determinan a través de una PC con PACTware/DTM o el sistema de control con EDD. Por esta vía se leen o se restauran los datos.

#### Memoria de eventos

Hasta 500 eventos son almacenados automáticamente con cronoseñalador en el sensor de forma imborrable. Cada registro contiene fecha/hora, tipo de evento, descripción del evento y valor. Tipos de eventos son p.ej.

- Modificación de un parámetro
- Puntos de tiempo de conexión y desconexión
- Mensajes de estado (según NE 107)
- Avisos de error (según NE 107)

Los datos se leen con una PC con PACTware/DTM o el sistema de control con EDD.

## Memoria de curva de ecos

Aquí las curvas de ecos se almacenan con fecha y hora y los datos de eco correspondientes. La memoria está dividida en dos registros:

**Curva de eco de la puesta en marcha:** La misma sirve como curva de eco de referencia para las condiciones de medición durante la puesta en marcha. De esta forma se pueden detectar fácilmente modificaciones en las condiciones de medición durante la operación o incrustaciones en el sensor. La curva de eco de la puesta en marcha se almacena a través de:

- PC con PACTware/DTM
- Sistema de control con EDD
- Módulo de visualización y configuración

**Otras curvas de eco:** En esa zona de memoria se pueden almacenar hasta 10 curvas de eco en el sensor en una memoria cíclica. Las demás curvas de eco se almacenan a través de:

- PC con PACTware/DTM
- Sistema de control con EDD
- Módulo de visualización y configuración

## 9.3 Señal de estado

El equipo dispone de un autocontrol y de un diagnóstico según NE 107 y VDI/VDE 2650. Para los mensajes de estado representados en la tabla siguiente pueden verse mensajes de error detallados bajo el punto de menú "Diagnóstico" a través de la herramienta operativa correspondiente.

### Señal de estado

Los avisos de estado se subdividen en las categorías siguientes:

- Fallo
- Control de funcionamiento
- Fuera de la especificación
- Necesidad de mantenimiento

y explicado mediante pictogramas

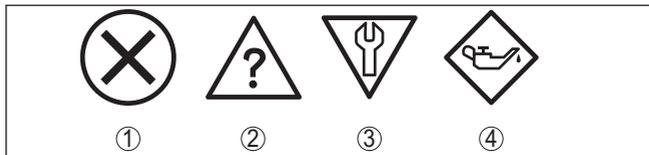


Fig. 32: Pictogramas de mensajes de estado

- 1 Fallo (Failure) - rojo
- 2 Fuera de la especificación (Out of specification) - amarillo
- 3 Control de funcionamiento (Function check) - naranja
- 4 Necesidad de mantenimiento (Maintenance) - azul

**Fallo (Failure):** A causa de un fallo de funcionamiento detectado en el equipo, el equipo emite un mensaje de error.

Este mensaje de estado siempre está activo. No puede ser desactivado por el usuario.

**Control de funcionamiento (Function check):** Se está trabajando en el equipo, el Valor de medida es es inválido momentáneamente (p.ej. Durante la simulación).

Este mensaje de estado se encuentra inactivo por defecto.

**Fuera de la especificación (Out of specification):** El valor de medida que es un seguro, ya sentaba excedido la especificación del equipo (p.ej. Temperatura de la electrónica).

Este mensaje de estado se encuentra inactivo por defecto.

**Necesidad de mantenimiento (Maintenance):** El funcionamiento del equipo está limitado por factores externos. La medición se afecta, pero el valor medido es válido todavía. Planificar el mantenimiento del equipo, ya que se espera un fallo en un futuro próximo (p.ej. Por adherencias).

Este mensaje de estado se encuentra inactivo por defecto.

## Failure

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección	DevSpec State in CMD 48
F013 No existe valor medido	El sensor no detecta ningún eco durante el funcionamiento Módulo de proceso o sonda de medición sucios o defectuosos	Comprobar o corregir montaje y/o parametrización Limpiar o cambiar módulo de proceso o sonda de medición	Bit 0 de Byte 0 ... 5
F017 Margen de ajuste muy pequeño	Ajuste no dentro de la especificación	Cambiar ajuste en dependencia de los límites (Diferencia entre mín. y máx. $\geq 10$ mm)	Bit 1 de Byte 0 ... 5
F025 Error en la tabla de linealización	Los puntos de interpolación no aumentan continuamente, p. ej. pares de valores ilógicos	Comprobar valores de la tabla de linealización Borrar/Crear de nuevo tabla de linealización	Bit 2 de Byte 0 ... 5
F036 Ningún software ejecutable	Actualización del software fracasada o interrumpida	Repetir actualización del software Comprobar la versión electrónica Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación	Bit 3 de Byte 0 ... 5
F040 Error en la electrónica	Defecto de hardware	Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación	Bit 4 de Byte 0 ... 5
F041 Pérdida de sonda	Sonda de medición mecánicamente defectuosa	Comprobar sonda de medición y cambiar en caso necesario	Bit 13 de Byte 0 ... 5
F080 Error general de software	Error general de software	Desconectar momentáneamente la tensión de alimentación	Bit 5 de Byte 0 ... 5

<b>Código</b> <b>Mensaje de texto</b>	<b>Causa</b>	<b>Corrección</b>	<b>DevSpec State in CMD 48</b>
F105 Determinando valor	El equipo está todavía en la fase de arranque, todavía no se ha podido determinar el valor medido	Esperar final de la fase de conexión Duración en dependencia de la versión y la parametrización máx. 5 min.	Bit 6 de Byte 0 ... 5
F113 Error de comunicación	Fallos de CEM Error de transmisión durante la comunicación interna con la fuente de 4 conductores	Eliminar influencias CEM Cambiar fuente de 4 conductores o electrónica	Bit 12 de Byte 0 ... 5
F260 Error en la calibración	Error en la calibración ejecutada de fábrica Error en el EEPROM	Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación	Bit 8 de Byte 0 ... 5
F261 Error en el ajuste del equipo	Error durante la puesta en marcha Error durante la ejecución de un reset Supresión de señal parásita errónea	Ejecutar un reset Repetir puesta en marcha	Bit 9 de Byte 0 ... 5
F264 Error de montaje/puesta en marcha	Error durante la puesta en marcha	Comprobar o corregir montaje y/o parametrización Comprobar longitud de sonda	Bit 10 de Byte 0 ... 5
F265 Función de medición interrumpida	El sensor no realiza mas ninguna medición	Ejecutar un reset Desconectar momentáneamente la tensión de alimentación	Bit 11 de Byte 0 ... 5
F267 No ejecutable sensor software	El sensor no puede arrancar	Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación	Ninguna comunicación posible

Tab. 6: Códigos de error y mensajes de texto, indicaciones acerca la causa y de su eliminación (algunos datos valen sólo para instrumentos de cuatro hilos)

**Function check**

<b>Código</b> <b>Mensaje de texto</b>	<b>Causa</b>	<b>Corrección</b>	<b>DevSpec State in CMD 48</b>
C700 Simulación activa	Una simulación está activa	Simulación terminada Esperar finalización automática después de 60 min.	"Simulation Active" in "Standardized Status 0"

Tab. 7: Códigos de error y mensajes de texto, indicaciones para la causa y para la eliminación

41824-ES-200409

## Out of specification

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección	DevSpec State in CMD 48
S600 Temperatura de la electrónica inadmisibile	Temperatura de la electrónica de evaluación no en el rango especificado	Comprobar la temperatura ambiente Aislar la electrónica Emplear equipo con mayor rango de temperatura	Bit 8 de Byte 14 ... 24
S601 Sobrellenado	Eco de nivel en el área cercana no disponible	Reducir nivel Ajuste 100 %: Aumentar valor Comprobar las tubuladuras de montaje Eliminar las señales parásitas eventuales existentes en el área cercana Poner la sonda de medición coaxial	Bit 9 de Byte 14 ... 24
S602 Nivel dentro rango de búsqueda eco de compensación	Eco de compensación superpuesto por el producto	Ajuste 100 %: Aumentar valor	Bit 10 de Byte 14 ... 24
S603 Tensión de alimentación no permitida	Tensión de trabajo debajo del rango especificado	Comprobar conexión eléctrica Aumentar la tensión de alimentación si fuera preciso	Bit 11 de Byte 14 ... 24

Tab. 8: Códigos de error y mensajes de texto, indicaciones para la causa y para la eliminación

## Maintenance

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección	DevSpec State in CMD 48
M500 Error en el estado de suministro	Durante el reset al estado de suministro no se pudieron restaurar los datos	Repetir reset Cargar archivo XML con los datos del sensor en el sensor	Bit 0 de Byte 14 ... 24
M501 Error en la tabla de linealización no activa	Los puntos de interpolación no aumentan continuamente, p. ej. pares de valores ilógicos	Comprobar tabla de linealización Borrar tabla/crear tabla nueva	Bit 1 de Byte 14 ... 24
M504 Error en una interface del equipo	Defecto de hardware	Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación	Bit 4 de Byte 14 ... 24
M505 No existe valor medido	El sensor no detecta ningún eco durante el funcionamiento	Comprobar y corregir montaje y/o parametrización	Bit 5 de Byte 14 ... 24
	Módulo de proceso o sonda de medición sucios o defectuosos	Limpiar o cambiar módulo de proceso o sonda de medición	

Código	Causa	Corrección	DevSpec State in CMD 48
M506 Error de montaje/puesta en marcha	Error durante la puesta en marcha	Comprobar y corregir montaje y/o parametrización Comprobar longitud de sonda	Bit 6 de Byte 14 ... 24
M507 Error en el ajuste del equipo	Error durante la ejecución de un reset Supresión de señal parásita errónea	Ejecutar reset y repetir puesta en marcha	Bit 7 de Byte 14 ... 24

Tab. 9: Códigos de error y mensajes de texto, indicaciones para la causa y para la eliminación

## 9.4 Eliminar fallos

### Comportamiento en caso de fallos

Es responsabilidad del operador de la instalación, la toma de medidas necesarias para la eliminación de los fallos ocurridos.

### Eliminación de fallo

Las primeras medidas son:

- Evaluación de mensajes de error
- Control de la señal de salida
- Tratamiento de errores de medición

Un smartphone/una tableta con la aplicación de operación o un PC/portátil con el software PACTware y el correspondiente DTM ofrecen otras posibilidades exhaustivas de diagnóstico. En muchos casos es posible determinar las causas de este modo y eliminar así los fallos.

### Señal de 4 ... 20 mA

Conectar un multímetro adecuado al rango de medida según el esquema de conexión. La tabla siguiente describe posibles errores en la señal de corriente y ayuda durante la eliminación:

Error	Causa	Corrección
Señal 4 ... 20 mA inestable	El valor medido oscila	Ajustar tiempo de atenuación
Falta la señal 4 ... 20 mA	Conexión eléctrica errónea	Comprobar la conexión, corregir si fuera preciso
	Falta la alimentación de tensión	Comprobar las líneas contra interrupciones, reparándolas en caso necesario
	Tensión de alimentación muy baja, resistencia de carga muy alta	Comprobar, ajustando en caso necesario
Señal de corriente mayor que 22 mA, menor que 3,6 mA	Electrónica del sensor defectuosa	Sustituir el equipo o enviarlo a reparar según la versión de equipo.

### Tratamiento de errores de medición

Las tablas situadas a continuación indican ejemplos típicos de errores de medición condicionados por la aplicación. Aquí se diferencia entre errores de medición en caso de:

- Nivel constante
- Llenado
- Vaciado

Las figuras en la columna "Patrón de error" indican en cada caso el nivel real con línea de puntos y el nivel indicado por el sensor con línea continua.

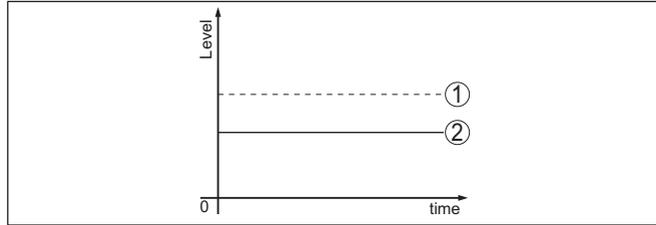


Fig. 33: La línea discontinua 1 indica el nivel de real, la línea continua 2 el nivel indicado por el sensor



**Indicaciones:**

En caso de un nivel indicado como constante, la causa puede venir dada también por el ajuste de interrupción de la salida de corriente a "Mantener valor".

En caso de una indicación de nivel demasiado baja, la causa podría también una resistencia de línea demasiado elevada.

**Error de medición con nivel constante**

Descripción de errores	Causa	Corrección
El valor de medición indica un nivel demasiado bajo o demasiado alto 	Ajuste mín.-/máx. incorrecto	Adecuar ajuste mín.-/máx.
	Curva de linealización falsa	Adecuar curva de linealización falsa
	Retardo (Error de medición pequeño cercano al 100 %/ error grande cercano al 0 %)	Repetir puesta en marcha
Valor de medición salta en dirección 100 % 	La amplitud del eco del producto disminuye condicionada por el proceso No se realizó la supresión de señal parásita	Realizar supresión de señal parásita
	La amplitud o el lugar de una señal parásita a variado (p. Ej. incrustaciones del producto); supresión de señal parásita no ajusta más	Determinar las causas de las señales parásitas modificadas, realizar una supresión de señal parásita p. Ej. con incrustaciones

**Error de medición durante el llenado**

Descripción de errores	Causa	Corrección
El valor de medición se detiene en la zona del fondo durante la medición 	Eco del extremo de la sonda mayor que el eco del producto, p. Ej. para productos con $\epsilon_r < 2,5$ a base de aceite, disolventes, etc.	Comprobar y ajustar en caso necesario el parámetros medio y altura del depósito

Descripción de errores	Causa	Corrección
<p>El valor de medición se detiene momentáneamente durante el llenado y salta después al nivel correcto</p> 	Turbulencias de la superficie del producto, llenado rápido	Comprobar y modificar los parámetros en caso necesario, p. Ej. en el depósito de dosificación. reactor
<p>Durante el llenado el valor de medición salta esporádicamente al 100 %</p> 	Condensado o suciedad variable en la sonda de medición	Realizar supresión de señal parásita
<p>Valor de medición salta al <math>\geq 100\%</math> o. 0 m de distancia</p> 	El eco de nivel no se detecta más en el área cercana a causa de señales parásitas en el área cercana. El sensor pasa a seguridad contra sobrellenado. Se emite el nivel máximo (0 m distancia) así como el aviso de estado "Seguridad contra sobrellenado".	<p>Eliminar señales parásitas en el área cercana</p> <p>Comprobar las condiciones de montaje</p> <p>Si es posible, desconectar la función protección contra sobrellenado</p>

**Error de medición durante el vaciado**

Descripción de errores	Causa	Corrección
<p>El valor de medición se detiene durante el vaciado en el área cercana</p> 	Señal parásita mayor que el eco de nivel Eco de nivel muy pequeño	<p>Eliminar señales parásitas en el área cercana</p> <p>Eliminar la suciedad en la sonda de medición. Después de la eliminación de señal parásita hay que borrar la supresión de señal parásita.</p> <p>Realizar nueva supresión de señal parásita</p>
<p>El valor se detiene reproducible en un punto durante el vaciado</p> 	En ese punto las señales parásitas almacenadas son mayores que el eco de nivel	<p>Borrar supresión de señal de interferencia</p> <p>Realizar nueva supresión de señal parásita</p>

**Comportamiento después de la eliminación de fallos**

En dependencia de la causa de interrupción y de las medidas tomadas hay que realizar nuevamente en caso necesario los pasos de procedimiento descritos en el capítulo "Puesta en marcha".

**Línea directa de asistencia técnica - Servicio 24 horas**

Si estas medidas no produjeran ningún resultado, en casos urgentes póngase en contacto con la línea directa de servicio de VEGA llamando al número **+49 1805 858550**.

El servicio de asistencia técnica está disponible también fuera del horario normal de trabajo, 7 días a la semana durante las 24 horas.

Debido a que ofrecemos este servicio a escala mundial, el soporte se realiza en idioma inglés. El servicio es gratuito, el cliente solo paga la tarifa telefónica normal.

## 9.5 Cambiar módulo electrónico

En caso de un defecto el módulo electrónico puede ser cambiado por el usuario.



En caso de aplicaciones Ex solamente se puede emplear un equipo y un módulo electrónico con la homologación Ex correspondiente.

En caso de no haber ningún módulo electrónico disponible localmente, puede pedirse el mismo a través de la representación competente. Los módulos electrónicos están sintonizados con el sensor correspondiente, diferenciándose además en la salida de señal y en la alimentación.

Hay que cargar el módulo electrónico nuevo con los ajustes de fábrica del sensor. Para ello existen las posibilidades siguientes:

- En la fábrica
- In situ por el cliente

En ambos casos es necesaria la especificación del número de serie del sensor. El número de serie está en la placa de tipos del equipo en el interior de la carcasa o en el comprobante de suministro del equipo.

En el caso de carga en el lugar hay que descargar los datos del Internet anteriormente (ver manual de instrucciones *Módulo electrónico*).



### Cuidado:

Hay que entrar de nuevo todos los ajustes específicos de la aplicación. Por eso, después de un cambio de la electrónica hay que realizar una nueva configuración.

Si los datos de parametrización han sido almacenados durante la primera configuración del sensor, estos se pueden transferir al módulo electrónico de repuesto. No se necesita más una nueva configuración.

## 9.6 Cambio de cable/varilla

### Cambio de cable/varilla

El cable o la varilla (pieza de medición) de la cabeza de medición se pueden cambiar en caso necesario.

Para zafar la varilla o cable de medición se necesita una llave española ancho 7 (Varilla  $\varnothing$  8, cable- $\varnothing$  2 y 4) o ancho 10 (Varilla- $\varnothing$  12).



### Indicaciones:

Durante el cambio de varilla o de cable atender, que el equipo y la varilla o el cable nuevo esté seco y limpio.

1. Zafar la varilla o cable de medición con ayuda de una llave de boca en la superficie de dos caras, sujetando en sentido contrario con otra llave de boca en el hexágono de la conexión a proceso.
2. Secar bien la conexión a proceso y el extremo superior de la varilla, antes de desenroscar la varilla de medición.
3. Destornillar manualmente la varilla o cable de medición.

4. Introducir la varilla de medición nueva manualmente con un movimiento giratorio en la abertura de la conexión a proceso.
5. Atornillar la varilla de medición manualmente en la abertura de la conexión a proceso.
6. Sujetar en sentido contrario con la segunda llave española, apretando la varilla o cable de medición por la superficie de dos caras con el momento de torsión siguiente.

Varilla- $\varnothing$  8, Cable- $\varnothing$  2 y 4: 6 Nm (4.43 lbf ft)

Varilla- $\varnothing$  12: 10 Nm (7.37 lbf ft)

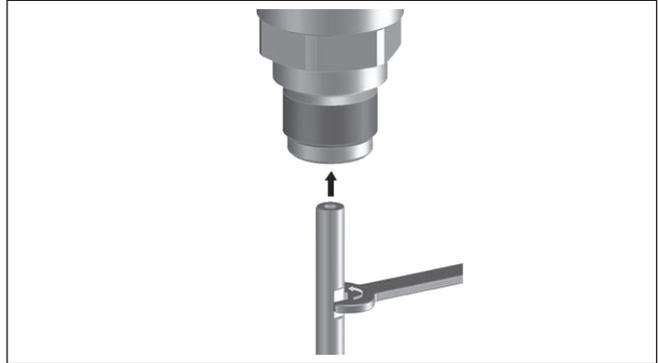


Fig. 34: Cambiar cable de medición y varilla de medición



**Información:**

Respetar el momento de torsión recomendado para que se mantenga la resistencia de tracción máxima de la unión.

7. Introducir la nueva longitud de la sonda de medida y en nuevo tipo de sonda, realizando después nuevamente un ajuste (ver para ello "Pasos de puesta en funcionamiento, ejecución del ajuste mínimo - ejecución del ajuste máximo").

**Reducción de cable/  
varilla**

El cable o la varilla de medición de la sonda de medición se pueden reducir arbitrariamente.

1. Marcar la longitud deseada con la varilla de medición montada.
2. Cable: Zafar las espigas roscadas en el peso tensor (tornillos Allen 3).
3. Cable: Destornillar las espigas roscadas
4. Cable: Sacar el cable del peso tensor
5. Cortar el cable/varilla a la longitud deseada en la marca con una sierra de mano para metales o un disco de corte. En el caso del cable atender las indicaciones de la figura siguiente.
6. Cable con peso tensor: Introducir el cable en el peso tensor según el plano
7. Cable con contrapeso: Fijar el cable con los tornillos prisioneros, par de apriete 7 Nm (5.16 lbf ft)

Cable con peso de centrado: Fijar el cable con los tornillos prisioneros, par de apriete 7 Nm (5.16 lbf ft) y fijar la pieza de fijación en el peso de centrado.

8. Introducir la nueva longitud de la sonda de medida, realizando después un ajuste nuevo (ver para ello "Pasos de puesta en funcionamiento, ejecución del ajuste mínimo - ejecución del ajuste máximo").

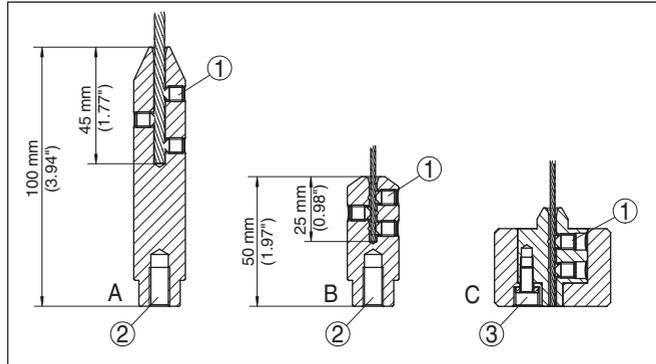


Fig. 35: Reducción de la celda de medida cableada

- A Peso tensor - cable- $\varnothing$  4 mm  
 B Peso tensor - cable- $\varnothing$  2 mm  
 C Peso de centrado - cable- $\varnothing$  2 mm  
 1 Tornillos prisioneros  
 2 Rosca M8 para tornillo de cáncamo  
 3 Tornillo prisionero - peso de centrado

## 9.7 Actualización del software

Una actualización del software del equipo puede llevarse a cabo de las siguientes maneras:

- Adaptador de interface VEGACONNECT
- Señal HART
- Bluetooth

Para ello, dependiendo del método, se requieren los componentes siguientes:

- Equipo
- Alimentación de tensión
- Adaptador de interface VEGACONNECT
- Módulo de visualización y configuración PLICSCOM con función Bluetooth
- PC con PACTware/DTM y adaptador USB-Bluetooth
- Software actual del equipo en forma de archivo

El software actual del instrumento así como informaciones detalladas sobre el modo de procedimiento se encuentran en la zona de descarga en [www.vega.com](http://www.vega.com)

Las informaciones para la instalación se encuentran en el archivo de descarga.

**Cuidado:**

Los equipos con homologación pueden estar unidos a determinados estados del software. Para eso asegurar, que la homologación permanezca efectiva durante una actualización del Software.

Informaciones detalladas se encuentran en la zona de descarga en [www.vega.com](http://www.vega.com).

## 9.8 Procedimiento en caso de reparación

En el área de descargas de nuestro sitio web encontrará una hoja de retorno de equipo así como información detallada sobre el procedimiento. De esta manera usted contribuye a que podamos realizar la reparación rápidamente y sin necesidad de más consultas.

En caso de reparación, proceder de la forma siguiente:

- Llenar y enviar un formulario para cada equipo
- Limpiar el equipo y empacarlo a prueba de rotura
- Colocar el formulario lleno y una hoja de datos de seguridad eventualmente en la parte externa del equipo
- Solicite la dirección para la devolución a su representación local. Podrá encontrar ésta en nuestro sitio web.

## 10 Desmontaje

### 10.1 Pasos de desmontaje

**Advertencia:**

Antes del desmontaje, prestar atención a condiciones de proceso peligrosas tales como p. ej., presión en el depósito o tubería, altas temperaturas, medios agresivos o tóxicos, etc.

Atender los capítulos "*Montaje*" y "*Conexión a la alimentación de tensión*" siguiendo los pasos descritos allí análogamente en secuencia inversa.

### 10.2 Eliminar

El equipo se compone de materiales que pueden ser recuperados por empresas especializadas en reciclaje. Para ello hemos diseñado la electrónica de manera que puede ser separada con facilidad y empleamos materiales reciclables.

**Directiva RAEE**

El equipo no entra en el alcance de la directiva RAEE de la UE. De acuerdo con el artículo 2 de la presente Directiva, los equipos eléctricos y electrónicos quedan exentos de este requisito si forman parte de otro equipo que no esté incluido en el ámbito de aplicación de la Directiva. Entre ellos se incluyen las instalaciones industriales fijas.

Llevar el equipo directamente a una empresa de reciclaje especializada y no utilizar para ello los puntos de recogida municipales.

Si no tiene posibilidades, de reciclar el equipo viejo de forma especializada, consulte con nosotros acerca de las posibilidades de reciclaje o devolución.

## 11 Anexo

### 11.1 Datos técnicos

#### Datos generales

316L equivale a 1.4404 o 1.4435

Materiales, en contacto con el producto

- Conexión a proceso (versión hasta 6 bar) 316L y PPS GF 40
- Conexión a proceso (versión hasta 40 bar) 304L y PCTFE, 316L y PEEK, Alloy C22 (2.4602) y PEEK, Alloy C276 (2.4819) y PEEK, acero dúplex (1.4462) y PEEK, Alloy 400 (2.4360) y PTFE
- Junta de proceso del lado del equipo (paso de cable/varilla) FKM (SHS FPM 70C3 GLT), FFKM (Kalrez 6375), EPDM (A+P 70.10-02), silicona revestida de FEP (A+P FEP-O-SEAL)
- Junta del proceso A cargo del cliente (en el caso de equipos con racor metálico de sujeción: Klingersil C-4400 incluido)
- Varilla:  $\varnothing$  8 mm (0.315 in) 316L, Alloy C22 (2.4602), 304L, Alloy C276 (2.4819), acero dúplex (1.4462)
- Varilla:  $\varnothing$  12 mm (0.472 in) 316L, Alloy C22 (2.4602), Alloy 400 (2.4360)
- Cable:  $\varnothing$  2 mm (0.079 in) 316 (1.4401), Alloy C276 (2.4819), Alloy 400 (2.4360)
- Cable:  $\varnothing$  4 mm (0.157 in) 316 (1.4401), Alloy C22 (2.4602), PFA
- Conductor interno (hasta el cable) 316L
- Peso tensor (opcional) 316L
- Peso de centraje (opcional) 316L

Materiales, sin contacto con el producto

- Carcasa plástica Plástico PBT (poliéster)
- Carcasa de fundición a presión de aluminio Carcasa de fundición a presión de aluminio AISi10Mg, con recubrimiento de polvo (Base: Poliéster)
- Carcasa de acero inoxidable (Fundición de precisión) 316L
- Carcasa de acero inoxidable (electropulida) 316L
- Adaptador de temperatura 316L
- Second Line of Defense (opcional) Vidrio al borosilicato GPC 540 con 316L y Alloy C22 (2.4602)
- Sello entre la carcasa y la tapa de la carcasa Silicona SI 850 R
- Ventana en la tapa de la carcasa (opcional) Carcasa de plástico: Policarbonato  
Carcasa de metal: vidrio
- Terminal de conexión a tierra 316L
- Racor atornillado para cables PA, acero inoxidable, latón
- Junta prensaestopas NBR
- Tapón prensaestopas PA

41824-ES-200409

## Second Line of Defense (opcional)

- La Second Line of Defense (SLOD) es un segundo nivel de la separación de proceso en forma de paso a prueba de gas en la parte inferior de la carcasa, que evita la penetración de medio en la carcasa.
- Material de soporte 316L
- Sellado de vidrio Vidrio al borosilicato GPC 540
- Contactos Alloy C22 (2.4602)
- Tasa de fugas de Helio  $< 10^{-6}$  mbar l/s
- Resistencia a la presión Véase presión de proceso del sensor

## Conexión conductora

Entre terminal de tierra, conexión a proceso y sonda de medición

## Conexiones a proceso

- Rosca para tubos, cilíndrica (ISO 228 T1) G $\frac{3}{4}$ , G1, G1 $\frac{1}{2}$  (DIN 3852-A)
- Rosca para tubos, cónica (ASME B1.20.1)  $\frac{3}{4}$  NPT, 1 NPT, 1 $\frac{1}{2}$  NPT
- Bridas DIN a partir de DN 25, ASME a partir de 1"

## Peso

- Peso del equipo (en dependencia de la conexión a proceso) apróx. 0,8 ... 8 kg (0.176 ... 17.64 lbs)
- Varilla:  $\varnothing$  8 mm (0.315 in) apróx. 400 g/m (4.3 oz/ft)
- Varilla:  $\varnothing$  12 mm (0.472 in) apróx. 900 g/m (9.68 oz/ft)
- Cable:  $\varnothing$  2 mm (0.079 in) apróx. 16 g/m (0.17 oz/ft)
- Cable:  $\varnothing$  4 mm (0.157 in) apróx. 60 g/m (0.65 oz/ft)
- Peso tensor para cable  $\varnothing$  2 mm (0.079 in) 100 g (3.22 oz)
- Peso tensor para cable  $\varnothing$  4 mm (0.157 in) 200 g (6.43 oz)
- Peso de centrado ( $\varnothing$  40 mm (1.575 in) 180 g (5.79 oz)
- Peso de centrado ( $\varnothing$  45 mm (1.772 in) 250 g (8.04 oz)
- Peso de centrado ( $\varnothing$  75 mm (2.953 in) 825 g (26.52 oz)
- Peso de centrado ( $\varnothing$  95 mm (3.74 in) 1050 g (33.76 oz)

## Longitud de la sonda de medida L (a partir de la superficie de obturación)

- Varilla:  $\varnothing$  8 mm (0.315 in) hasta 6 m (19.69 ft)
- Varilla:  $\varnothing$  12 mm (0.472 in) hasta 6 m (19.69 ft)
- Exactitud de tronzado - varilla  $\pm(1 \text{ mm} + 0,05 \% \text{ la longitud de la varilla})$
- Cable:  $\varnothing$  2 mm (0.079 in) hasta 75 m (246.1 ft)
- Cable:  $\varnothing$  4 mm (0.157 in) hasta 75 m (246 ft)
- Exactitud de tronzado - cable  $\pm(2 \text{ mm} + 0,05 \% \text{ la longitud del cable})$

## Carga lateral

- Varilla:  $\varnothing$  8 mm (0.315 in) 10 Nm (7.38 lbf ft)
- Varilla:  $\varnothing$  12 mm (0.472 in) 30 Nm (22.13 lbf ft)

## Carga máxima de tracción

- Cable:  $\varnothing$  2 mm (0.079 in) - 316 (1.4401) 1,5 KN (337 lbf)
- Cable:  $\varnothing$  2 mm (0.079 in) - Alloy C276 (2.4819) 1,0 KN (225 lbf)
- Cable:  $\varnothing$  2 mm (0.079 in) - Alloy 400 (2.4360) 0,6 KN (135 lbf)
- Cable:  $\varnothing$  4 mm (0.157 in) 2,5 KN (562 lbf)

## Rosca en el peso tensor p. Ej. para tornillo de cáncamo (Versión cableada) M 8

Par de apriete para sonda de medición intercambiable de cable o de varilla (en la conexión a proceso)

- Cable:  $\varnothing$  2 mm (0.079 in) 6 Nm (4.43 lbf ft)
- Cable:  $\varnothing$  4 mm (0.157 in) 6 Nm (4.43 lbf ft)
- Varilla:  $\varnothing$  8 mm (0.315 in) 6 Nm (4.43 lbf ft)
- Varilla:  $\varnothing$  12 mm (0.472 in) 10 Nm (7.38 lbf ft)

## Par de apriete para racores atornillados para cables NPT y tubos Conduit

- Carcasa plástica máx. 10 Nm (7.376 lbf ft)
- Carcasa de aluminio/acero inoxidable máx. 50 Nm (36.88 lbf ft)

---

## Magnitud de entrada

Magnitud de medición	Nivel de líquidos
----------------------	-------------------

### Constante dieléctrica mínima del producto

- Sondas de medición cableadas  $\epsilon_r \geq 1,6$
- Sondas de medición de varilla  $\epsilon_r \geq 1,6$

---

## Magnitud de salida

Señal de salida	4 ... 20 mA/HART
Rango de la señal de salida	3,8 ... 20,5 mA/HART (Ajustes por defecto)
Cumple la especificación HART	7
Resolución de la señal	0,3 $\mu$ A
Señal de fallo salida de corriente (Ajustable)	Último valor de medición válido, $\geq 21,0$ mA, $\leq 3,6$ mA Para detectar la rara posibilidad de fallos de hardware en el dispositivo, recomendamos monitorizar los dos valores de interferencia ( $\geq 21,0$ mA, $\leq 3,6$ mA)
Corriente máx. de salida	21,5 mA
Corriente de arranque	
- para 5 ms después de conectar	$\leq 10$ mA
- para fase de arranque	$\leq 3,6$ mA
Carga	véase carga en alimentación de tensión

Atenuación (63 % de la magnitud de entrada), ajustable 0 ... 999 s

Valores de salida HART según HART 7 (Preajuste)<sup>1)</sup>

- Primer valor HART (PV) Valor porcentual linealizado, Nivel
- Segundo valor HART (SV) Distancia hasta el nivel de llenado
- Tercer valor HART (TV) Seguridad de medición, Nivel
- Cuarto valor HART (QV) Temperatura de la electrónica

Valor indicado - Módulo de visualización y configuración<sup>2)</sup>

- Valor indicado 1 Altura de llenado nivel
- Valor indicado 2 Temperatura de la electrónica

Resolución de medida digital < 1 mm (0.039 in)

### Magnitud de salida - Salida de corriente adicional

Para los detalles sobre la tensión de alimentación ver "Alimentación de tensión"

Señal de salida 4 ... 20 mA (pasiva)

Rango de la señal de salida 3,8 ... 20,5 mA (Ajustes por defecto)

Resolución de la señal 0,3 µA

Señal de fallo salida de corriente (Ajustable) Último valor de medición válido,  $\geq 21,0$  mA,  $\leq 3,6$  mA  
Para detectar la rara posibilidad de fallos de hardware en el dispositivo, recomendamos monitorizar los dos valores de interferencia ( $\geq 21,0$  mA,  $\leq 3,6$  mA)

Corriente máx. de salida 21,5 mA

Corriente de arranque

- para 20 ms después de conectar  $\leq 10$  mA
- para fase de arranque  $\leq 3,6$  mA

Carga Resistencia de carga véase alimentación de tensión

Atenuación (63 % de la magnitud de entrada), ajustable 0 ... 999 s

Valor indicado - Módulo de visualización y configuración<sup>3)</sup>

- Valor indicado 1 Altura de llenado nivel
- Valor indicado 2 Temperatura de la electrónica

Resolución de medida digital < 1 mm (0.039 in)

### Precisión de medición (según DIN EN 60770-1)

Condiciones de referencia de proceso según DIN EN 61298-1

- Temperatura +18 ... +30 °C (+64 ... +86 °F)
- Humedad relativa del aire 45 ... 75 %
- Presión de aire +860 ... +1060 mbar/+86 ... +106 kPa  
(+12.5 ... +15.4 psig)

<sup>1)</sup> Los valores de salida se pueden asignar arbitrariamente.

<sup>2)</sup> Los valores indicados se pueden asignar arbitrariamente.

<sup>3)</sup> Los valores indicados se pueden asignar arbitrariamente.

Condiciones de referencia de montaje

- Distancia mínima hacia las estructuras > 500 mm (19.69 in)
- Depósito metálico,  $\varnothing$  1 m (3.281 ft), montaje central, conexión a proceso rasante a la tapa del depósito
- Producto Aceite/Agua (constante dieléctrica  $\sim 2,0$ )<sup>4)</sup>
- Montaje El extremo de la sonda de medida no toca el fondo del depósito

Parametrización del sensor Ninguna supresión de señal parásita ejecutada

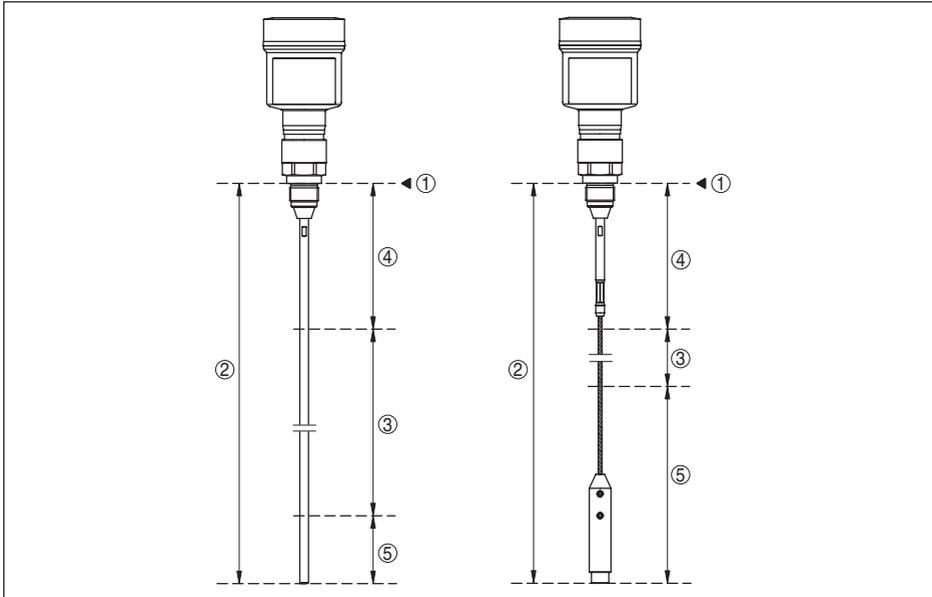


Fig. 36: Rangos de medida - VEGAFLEX 81

- 1 Plano de referencia
- 2 Longitud de la sonda L
- 3 Rango de medición (La calibración de fábrica está referida al rango de medición en agua)
- 4 Zona muerta superior (véase el diagrama siguiente - área marcada en gris)
- 5 Zona muerta inferior (véase el diagrama siguiente - área marcada en gris)

Desviación típica- medición de interfase  $\pm 5$  mm (0.197 in)

Desviación típica - nivel total medición de interfase Véase los diagramas siguientes

Desviación típica - medida de nivel<sup>5)6)</sup> Véase los diagramas siguientes

<sup>4)</sup> Para medición de interfase = 2,0.

<sup>5)</sup> En dependencia de las condiciones de montaje pueden producirse errores de medida, que se pueden eliminar mediante el ajuste de la compensación o una modificación de la desviación del valor medido en el modo de servicio del DTM.

<sup>6)</sup> Mediante una supresión de señales parásitas se pueden optimizar las zonas muertas.

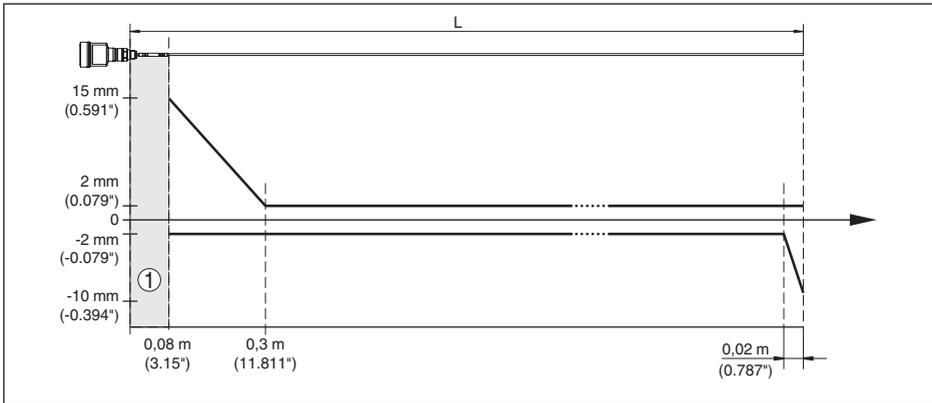


Fig. 37: Error de medición VEGAFLEX 81 versión con varilla en agua

1 Zona muerta (Es imposible medir en esta zona)

L Longitud de la sonda de medición

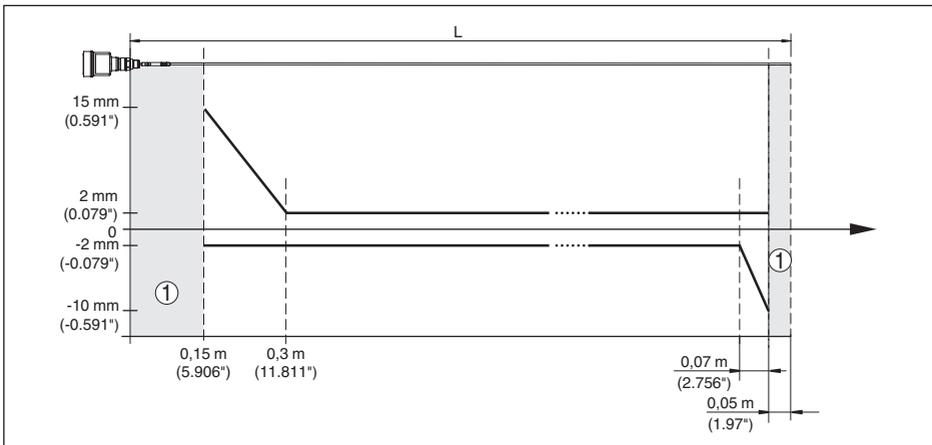


Fig. 38: Error de medición VEGAFLEX 81 versión con varilla en aceite

1 Zona muerta (Es imposible medir en esta zona)

L Longitud de la sonda de medición

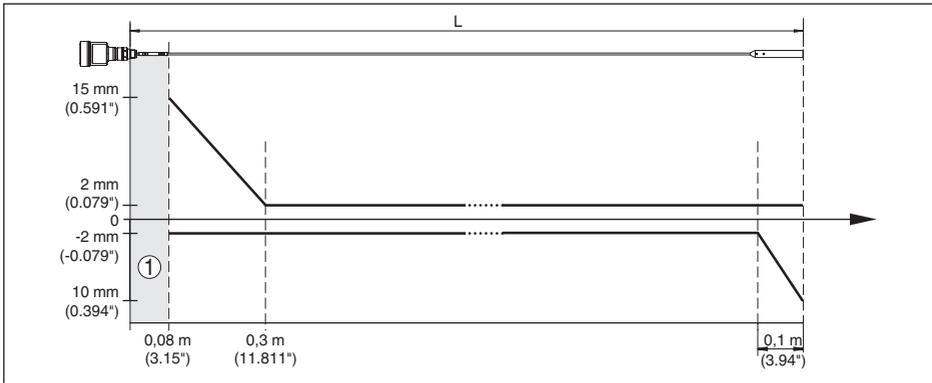


Fig. 39: Error de medición VEGAFLEX 81 versión cableada en agua

1 Zona muerta (Es imposible medir en esta zona)

En caso de empleo de un peso de centrage solamente se puede medir hasta el borde superior del peso de centrage.

L Longitud de la sonda de medición

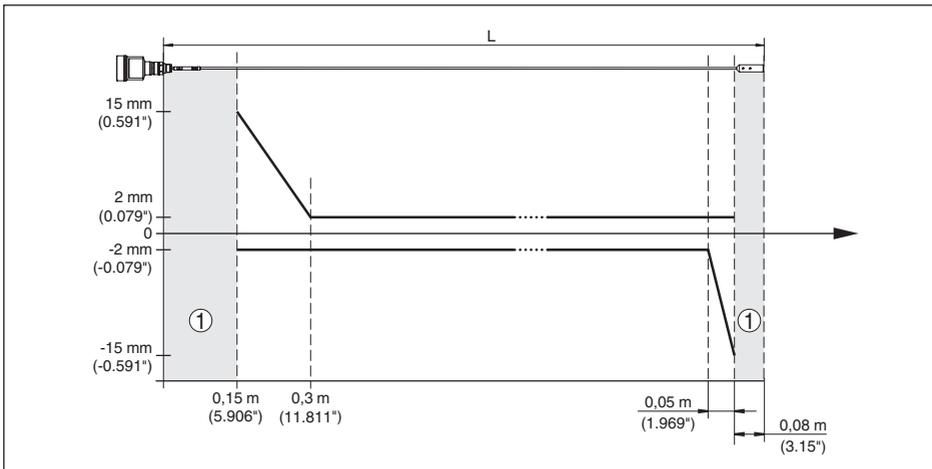


Fig. 40: Error de medición VEGAFLEX 81 en versión cableada ( $\varnothing$  2 mm/0.079 in), en aceite

1 Zona muerta (Es imposible medir en esta zona)

En caso de empleo de un peso de centrage solamente se puede medir hasta el borde superior del peso de centrage.

L Longitud de la sonda de medición

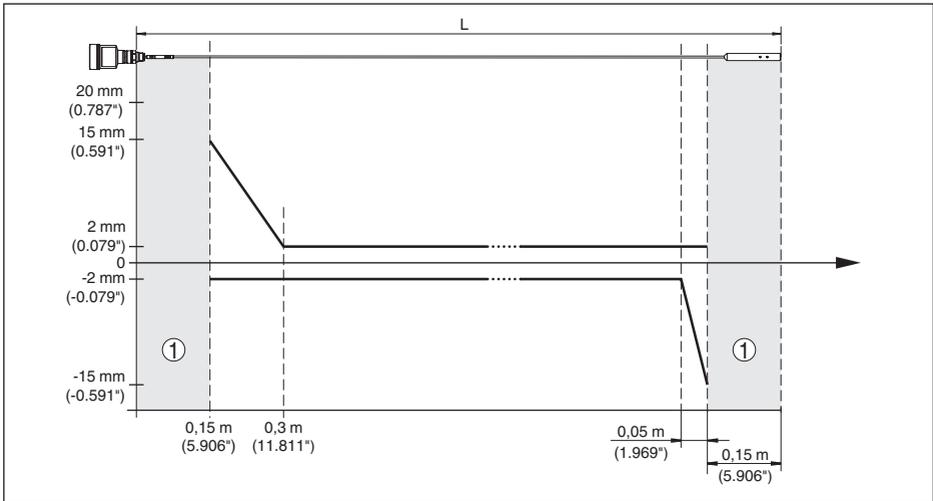


Fig. 41: Error de medición VEGAFLEX 81 en versión cableada (ø 4 mm/0.157 in), en aceite

1 Zona muerta (Es imposible medir en esta zona)

En caso de empleo de un peso de centraje solamente se puede medir hasta el borde superior del peso de centraje.

L Longitud de la sonda de medición

Desviación (Cable - revestido de PFA) a partir de 6 m de longitud de sonda de medición = 0,5 % de la longitud de sonda de medición

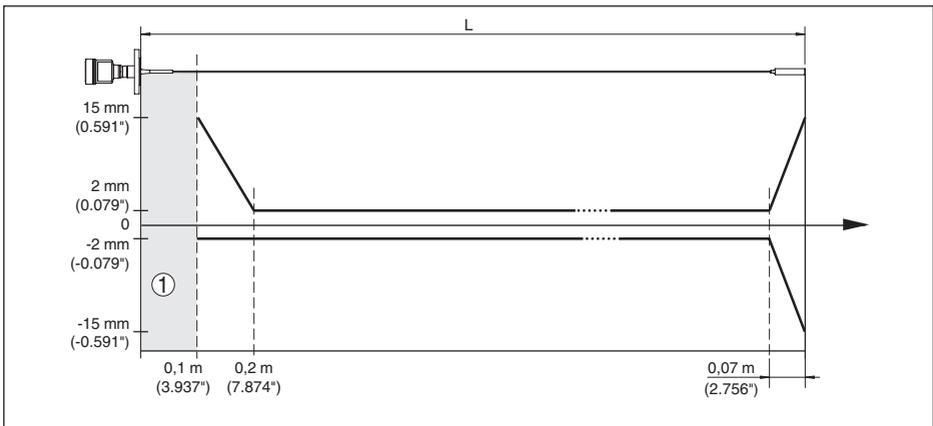


Fig. 42: Desviación VEGAFLEX 81 en versión de cable (ø 4 mm/0.157 in, revestida de PFA) en agua

1 Zona muerta (Es imposible medir en esta zona)

L Longitud de la sonda de medición

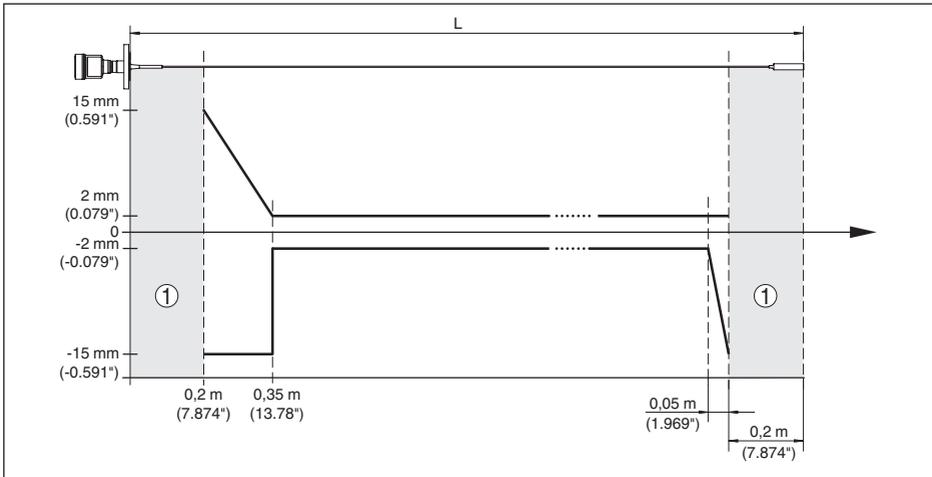


Fig. 43: Desviación VEGAFLEX 81 en versión de cable (ø 4 mm/0.157 in, revestida de PFA) en aceite

1 Zona muerta (Es imposible medir en esta zona)

L Longitud de la sonda de medición

Irrepetibilidad  $\leq \pm 1$  mm

### Factores de influencia sobre la exactitud de medición

#### Especificaciones para el valor digital

Variación de temperatura - Salida digital  $\pm 3$  mm/10 K referido al rango de medición máximo o máx. 10 mm (0.394 in)

Desviación adicional por interferencias electromagnéticas en el marco de la EN 61326  $< \pm 10$  mm ( $< \pm 0.394$  in)

#### Las especificaciones se aplican adicionalmente a la salida de corriente<sup>7)</sup>

Variación de temperatura - Salida de corriente  $\pm 0,03$  %/10 K referida a la gama de 16 mA o máx.  $\pm 0,3$  %

Desviación en la salida de corriente por la conversión de digital a analógico

- Versión no Ex y versión Ex ia  $< \pm 15$   $\mu$ A

- Versión Ex d ia  $< \pm 40$   $\mu$ A

Desviación adicional por interferencias electromagnéticas en el marco de la EN 61326  $< \pm 150$   $\mu$ A

### Influencia del gas y la presión superpuestos sobre la exactitud de medición

La velocidad de propagación de los impulsos de radar en gas o vapor encima del producto se reduce por altas presiones. Ese efecto depende del gas o vapor superpuesto.

<sup>7)</sup> También para la salida de corriente adicional (opcional).

La tabla siguiente indica el error de medición que se produce a consecuencia de ello para algunos gases y vapores típicos. Los valores dados están referidos a la distancia. Valores positivos significan que la distancia medida es muy grande, valores negativos, que la distancia medida es muy pequeña.

Fase gaseosa	Temperatura	Presión		
		1 bar (14.5 psig)	10 bar (145 psig)	50 bar (725 psig)
Aire	20 °C (68 °F)	0 %	0,22 %	1,2 %
	200 °C (392 °F)	-0,01 %	0,13 %	0,74 %
	400 °C (752 °F)	-0,02 %	0,08 %	0,52 %
Hidrógeno	20 °C (68 °F)	-0,01 %	0,1 %	0,61 %
	200 °C (392 °F)	-0,02 %	0,05 %	0,37 %
	400 °C (752 °F)	-0,02 %	0,03 %	0,25 %
Vapor de agua (Vapor saturado)	100 °C (212 °F)	0,26 %	-	-
	180 °C (356 °F)	0,17 %	2,1 %	-
	264 °C (507 °F)	0,12 %	1,44 %	9,2 %
	366 °C (691 °F)	0,07 %	1,01 %	5,7 %

### Características de medición y datos de rendimiento

Tiempo del ciclo de medición	< 500 ms
Tiempo de respuesta gradual <sup>8)</sup>	≤ 3 s
Velocidad máxima de llenado/vaciado	1 m/min
	Productos con constante dieléctrica elevada (>10) hasta 5 m/min.

### Condiciones ambientales

Temperatura ambiente, de almacenaje y de transporte	
- Standard	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- CSA, Ordinary Location	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

### Condiciones de proceso

Para las condiciones de proceso hay que considerar adicionalmente las especificaciones en la placa de tipos. Siempre se aplica el valor mínimo.

En el rango de temperatura y presión especificado el error de medición a causa de las condiciones de proceso es < 1 %.

Presión de proceso

- Conexión a proceso con PPS GF 40 -1 ... +6 bar/-100 ... +600 kPa (-14.5 ... +87 psig), dependiente de la conexión a proceso
- Conexión a proceso con PEEK -1 ... +40 bar/-100 ... +4000 kPa (-14.5 ... +580 psig), dependiente de la conexión a proceso

<sup>8)</sup> Periodo de tiempo después de la variación repentina de la distancia de medición 0,5 m como máx. en aplicaciones de líquidos, 2 m como máx. en aplicaciones de sólidos a granel, hasta que la señal de salida haya alcanzado el 90 % de su valor de régimen (IEC 61298-2).

Presión del depósito referida a la escala de presión nominal de la brida Ver instrucción adicional "Bridas según DIN-EN-ASME-JIS"

Temperatura de proceso (temperatura de la rosca o de la brida)

- PPS GF 40 -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- FKM (SHS FPM 70C3 GLT) -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- EPDM (A+P 70.10-02) -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- Revestido de silicona(A+P FEP-O-SEAL) -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- FFKM (Kalrez 6375) -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
- FFKM (Kalrez 6375) - con adaptador de temperatura -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)

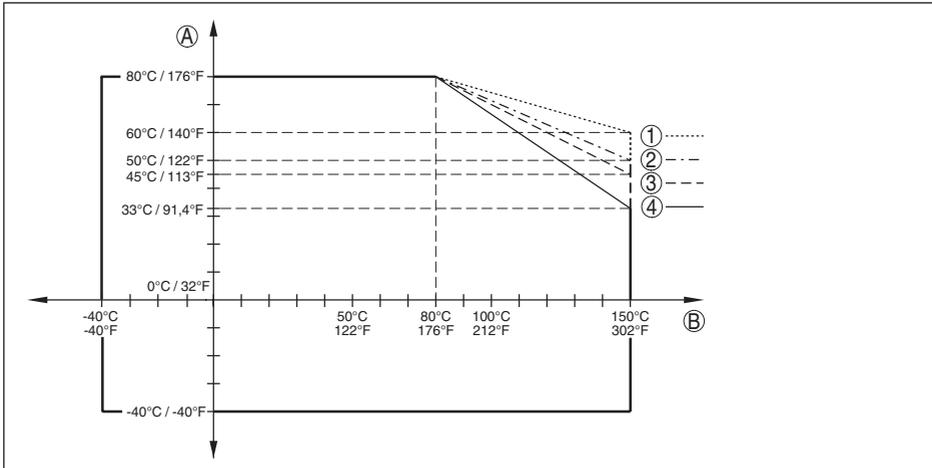


Fig. 44: Temperatura ambiente - Temperatura de proceso, versión estándar

- A Temperatura ambiente
- B Temperatura de proceso (en dependencia del material de la junta)
- 1 Carcasa de aluminio
- 2 Carcasa plástica
- 3 Carcasa de acero inoxidable, fundición de precisión
- 4 Carcasa de acero inoxidable, electropulida

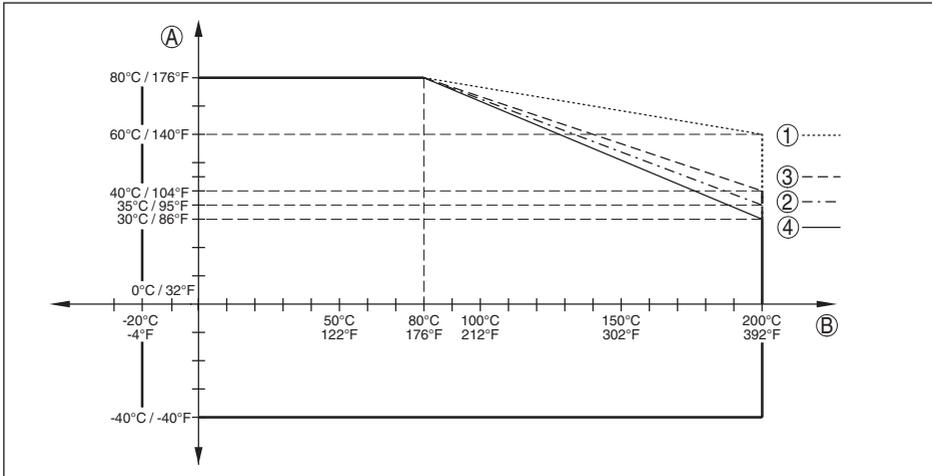


Fig. 45: Temperatura ambiente - Temperatura de proceso, versión con adaptador de temperatura

A Temperatura ambiente

B Temperatura de proceso (en dependencia del material de la junta)

1 Carcasa de aluminio

2 Carcasa plástica

3 Carcasa de acero inoxidable, fundición de precisión

4 Carcasa de acero inoxidable, electropulida

**Resistencia a la vibración**

- Sonda de medición de varilla 1 g con 5 ... 200 Hz según EN 60068-2-6 (vibración en resonancia) con longitud de varilla de 50 cm (19.69 in)

**Resistencia a choques térmicos**

- Sonda de medición de varilla 25 g, 6 ms según EN 60068-2-27 (Choque mecánico) con longitud de varilla de 50 cm (19.69 in)

**Datos electromecánicos - versión IP66/IP67 e IP66/IP68 (0,2 bar)**

Opciones de la entrada de cable

- Entrada de cables M20 x 1,5; ½ NPT
- Racor atornillado para cables M20 x 1,5; ½ NPT (ø cable véase tabla abajo)
- Tapón ciego M20 x 1,5; ½ NPT
- Tapón roscado ½ NPT

Material del racor atornillado para cables	Material inserto de junta	Diámetro de cable				
		4,5 ... 8,5 mm	5 ... 9 mm	6 ... 12 mm	7 ... 12 mm	10 ... 14 mm
PA	NBR	-	●	●	-	●
Latón, niquelado	NBR	●	●	●	-	-
Acero inoxidable	NBR	-	●	●	-	●

41824-ES-200409

## Sección del cable (Bornes elásticos)

- Alambre macizo, cordón 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... 14)
- Cordón con virola de cable 0,2 ... 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... 16)

## Reloj integrado

Formato de fecha	Día, mes año
Formato de tiempo	12 h/24 h
Zona de tiempo, ajuste de fábrica	CET
Desviación de precisión de marcha	10,5 min/año

## Magnitud de salida adicional - temperatura de la electrónica

Rango	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Resolución	< 0,1 K
Error de medición	±3 K
Salida de los valores de temperatura	
- Visualización	A través del módulo de visualización y configuración
- Salida	A través de la señal de salida correspondiente

## Alimentación de tensión

Tensión de alimentación U <sub>B</sub>	9,6 ... 35 V DC
Tensión de alimentación U <sub>B</sub> con iluminación conectada	16 ... 35 V DC
Protección contra polarización inversa	Integrada
Ondulación residual permisible	
- para 9,6 V < U <sub>B</sub> < 14 V	≤ 0,7 V <sub>eff</sub> (16 ... 400 Hz)
- para 18 V < U <sub>B</sub> < 36 V	≤ 1 V <sub>eff</sub> (16 ... 400 Hz)
Resistencia de carga	
- Cálculo	(U <sub>B</sub> - U <sub>min</sub> )/0,022 A
- Ejemplo - con U <sub>B</sub> = 24 V DC	(24 V - 9,6 V)/0,022 A = 655 Ω

## Uniones de potencial y medidas eléctricas de separación en el equipo

Electrónica	Sin conexión al potencial
Tensión de referencia <sup>9)</sup>	500 V AC
Conexión conductora	Entre terminal de tierra y conexión a proceso metálica

## Medidas de protección eléctrica

Material de la carcasa	Versión	Grado de protección según IEC 60529	Tipo de protección según NEMA
Plástico	Una cámara	IP66/IP67	Type 4X
	Dos cámaras	IP66/IP67	Type 4X

<sup>9)</sup> Separación galvánica entre electrónica y partes metálicas del equipo

Material de la carcasa	Versión	Grado de protección según IEC 60529	Tipo de protección según NEMA
Aluminio	Una cámara	IP66/IP68 (0,2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P -
	Dos cámaras	IP66/IP68 (0,2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P -
Acero inoxidable (electropulido)	Una cámara	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
Acero inoxidable (fundición de precisión)	Una cámara	IP66/IP68 (0,2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P -
	Dos cámaras	IP66/IP68 (0,2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P -

Conexión de la fuente de alimentación de suministro      Redes de la categoría de sobretensión III

Altura sobre el nivel del mar

- por defecto      hasta 2000 m (6562 ft)
- con protección contra la sobretensión preconectada      hasta 5000 m (16404 ft)

Grado de contaminación (en caso de empleo con grado de protección de carcasa satisfecho)      4

Grado de protección (IEC 61010-1)      III

## 11.2 Dimensiones

Los dibujos acotados siguientes representan solo una parte de las versiones posibles. Dibujos acotados detallados se pueden descargar de [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads) y "Dibujos".

### Carcasa plástica

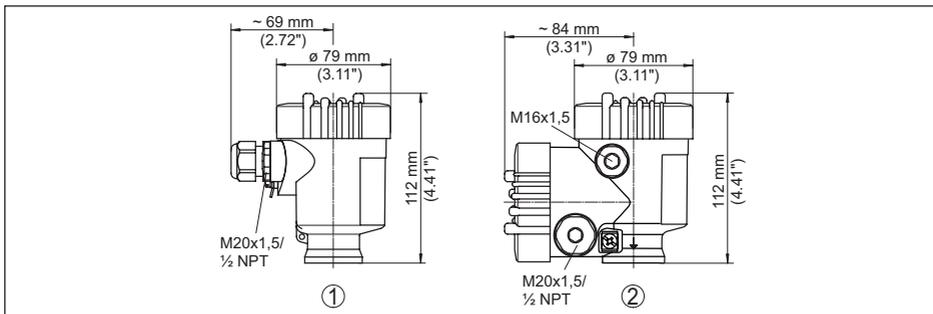


Fig. 46: Variantes de carcasa en grado de protección IP66/IP67; 1 bar (con módulo de visualización y configuración integrado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in)

1 Cámara única de plástico

2 Dos cámaras de plástico

**Carcasa de aluminio**

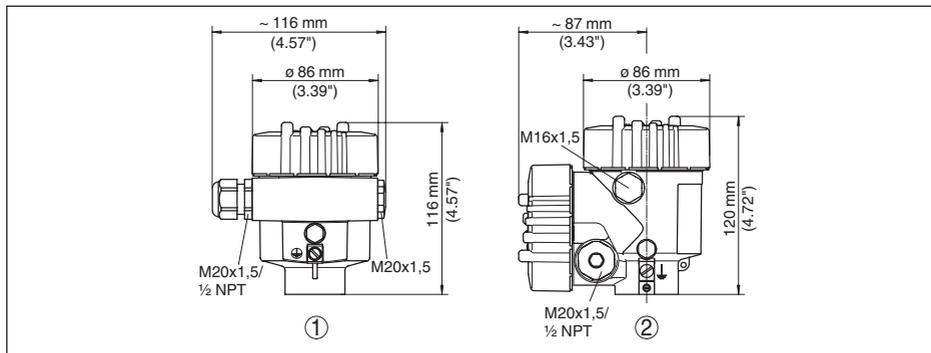


Fig. 47: Variantes de carcasa en grado de protección IP66/IP68 (0,2 bar), (con módulo de visualización y configuración integrado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in)

- 1 Aluminio - de cámara única
- 2 Aluminio - de cámara doble

**Carcasa de aluminio en grado de protección IP66/I 68 (1 bar)**

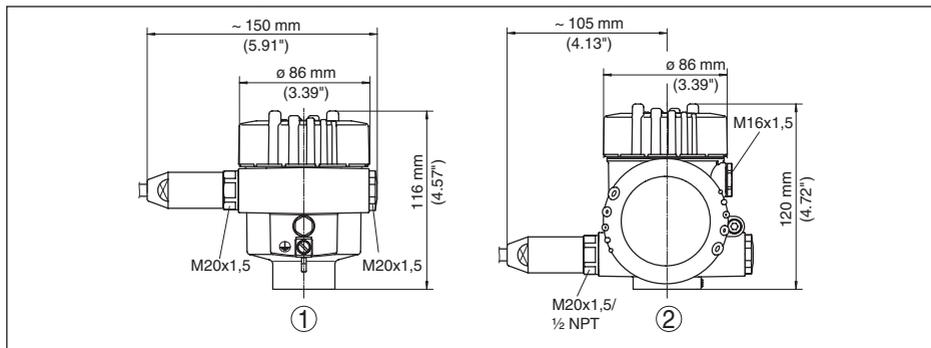


Fig. 48: Variantes de carcasa en grado de protección IP66/IP68 (1 bar), (con módulo de visualización y configuración integrado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in)

- 1 Aluminio - de cámara única
- 2 Aluminio - de cámara doble

### Carcasa de acero inoxidable

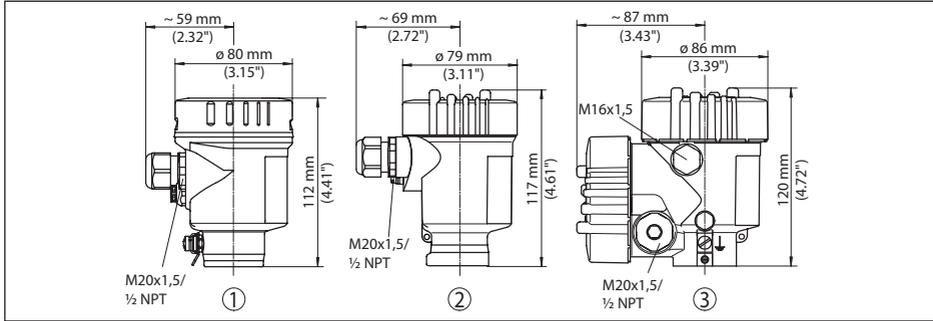


Fig. 49: Variantes de carcasa en grado de protección IP66/IP68 (0,2 bar), (con módulo de visualización y configuración integrado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in)

- 1 Cámara única de acero inoxidable (electropolida)
- 2 Cámara única de acero inoxidable (Fundición de precisión)
- 3 Cámaras doble de acero inoxidable (Fundición de precisión)

### Carcasa de acero inoxidable en grado de protección IP66/IP68 (1 bar)

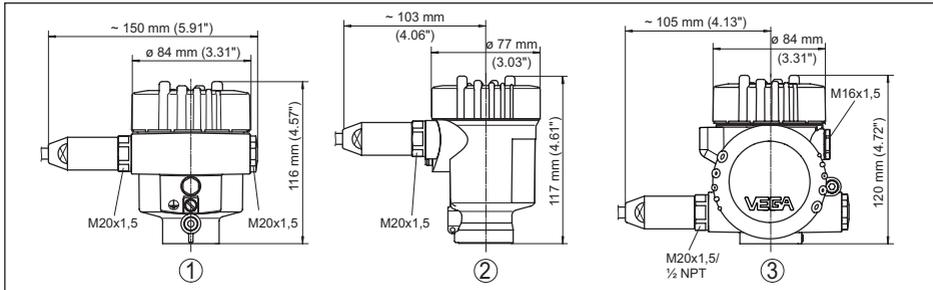


Fig. 50: Variantes de carcasa en grado de protección IP66/IP68 (1 bar), (con módulo de visualización y configuración integrado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in)

- 1 Cámara única de acero inoxidable (electropolida)
- 2 Cámara única de acero inoxidable (Fundición de precisión)
- 3 Cámaras doble de acero inoxidable (Fundición de precisión)

VEGAFLEX 81, versión cableada con peso tensor

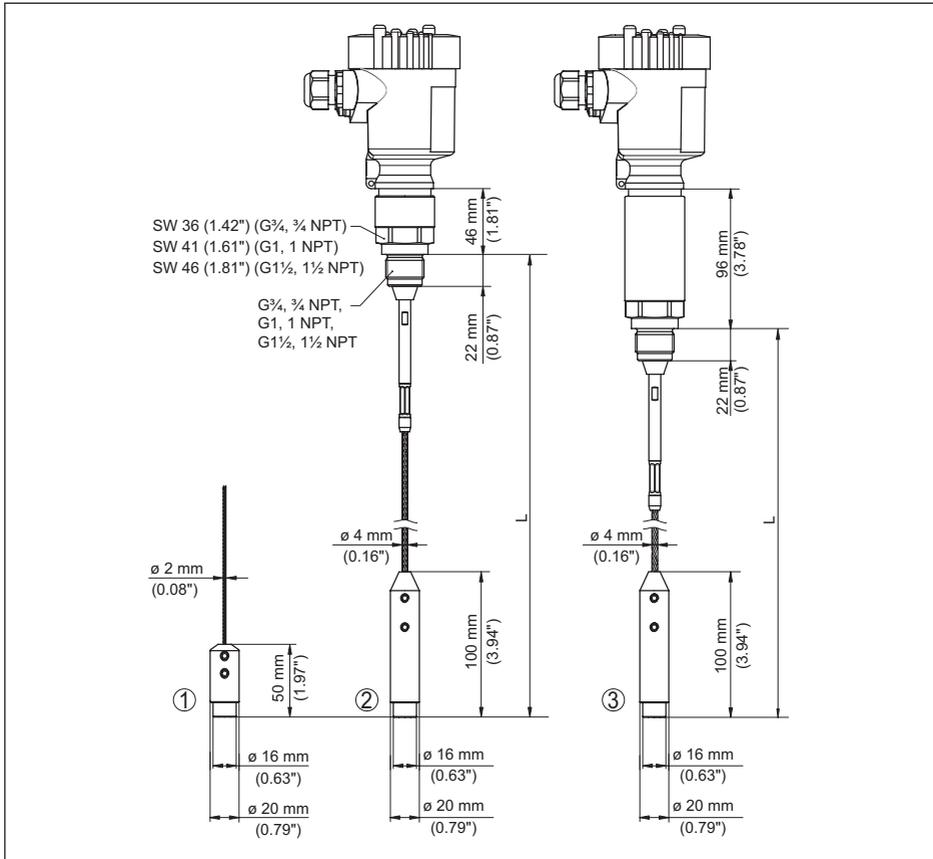


Fig. 51: VEGAFLEX 81, versión rosca con peso tensor (todos los pesos tensores con rosca M8 para tornillo de cáncamo)

- L Longitud del sensor, ver capítulo "Datos técnicos"
- 1 Versión cableada ø 2 mm (0.079 in) con peso tensor
- 2 Versión cableada ø 4 mm (0.0157 in) con peso tensor
- 3 Versión cableada con adaptador de temperatura

## VEGAFLEX 81, versión cableada con peso sensor

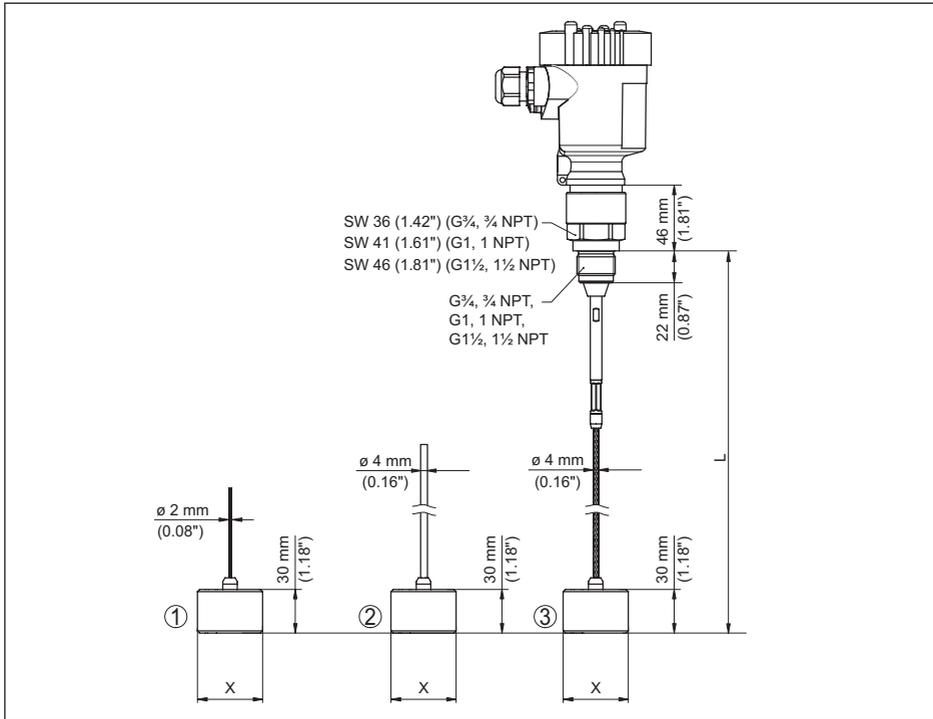


Fig. 52: VEGAFLEX 81, versión roscada

L Longitud del sensor, ver capítulo "Datos técnicos"

x  $\text{ø} 40 \text{ mm}$  (1.57 in)

$\text{ø} 45 \text{ mm}$  (1.77 in)

$\text{ø} 75 \text{ mm}$  (2.95 in)

$\text{ø} 95 \text{ mm}$  (3.74 in)

1 Versión cableada  $\text{ø} 2 \text{ mm}$  (0.079 in) con peso de centrado (véase instrucciones adicionales "Centrado")

2 Versión cableada  $\text{ø} 4 \text{ mm}$  (0.157 in), recubierta de PFA con peso de centrado (véase instrucciones adicionales "Centrado")

3 Versión cableada  $\text{ø} 4 \text{ mm}$  (0.157 in) con peso de centrado (véase instrucciones adicionales "Centrado")

**VEGAFLEX 81, Versión de varilla**

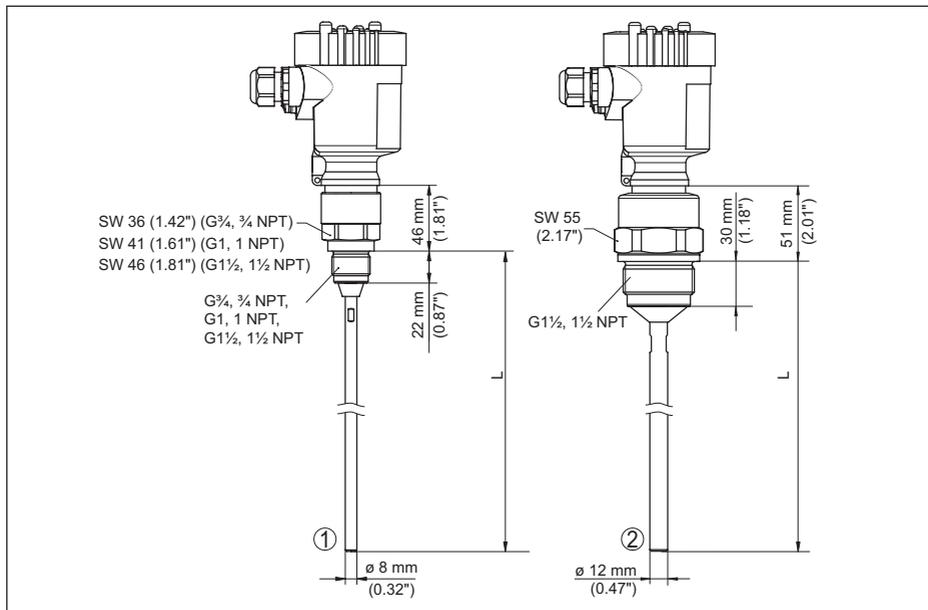


Fig. 53: VEGAFLEX 81, versión roscada

L Longitud del sensor, ver capítulo "Datos técnicos"

1 Versión de varilla  $\varnothing$  8 mm (0.315 in)

2 Versión de varilla  $\varnothing$  12 mm (0.472 in)

### 11.3 Derechos de protección industrial

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter [www.vega.com](http://www.vega.com).

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA líneas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web [www.vega.com](http://www.vega.com).

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站[www.vega.com](http://www.vega.com)。

### 11.4 Marca registrada

Todas las marcas y nombres comerciales o empresariales empleados pertenecen al propietario/autor legal.

## INDEX

**A**

- Accesorios
  - Módulo de visualización y configuración 12
  - Unidad de indicación y ajuste externa 12
- Afluencia de producto 17
- Ajuste
  - Ajuste máx. 38, 39
  - Ajuste mín. 38, 39
- Aplicación 37, 38
- Atenuación 39

**B**

- Bloquear ajuste 42

**C**

- Calibración valor medido 51, 52
- Campo de aplicación 9
- Características del sensor 53
- Código de error 63
- Compartimento de la electrónica y de conexiones 27
- Compartimiento de la electrónica - Carcasa de dos cámaras. 27
- Comprobar la señal de salida 65
- Conexión eléctrica 24, 25, 26
- Copiar ajustes del sensor 50
- Curva de ecos de la puesta en marcha 47

**D**

- Dirección HART 52

**E**

- EDD (Enhanced Device Description) 59
- Eliminación de fallo 65
- Error de medición 65
- Estado del equipo 44
- Extraer info 53

**F**

- Fallo
  - Corrección 65
- Fase gaseosa 37
- Fecha de calibración 53
- Fecha de calibración de fábrica 53
- Fecha/Hora 47
- Formato de indicación 44
- Función de las teclas 33
- Función de puesta en marcha rápida 35

**H**

- HART 55

**I**

- Idioma 43
- Iluminación 44
- indicador de seguimiento 45

**L**

- Línea directa de asistencia técnica 67
- Linealización 40
- Longitud de la sonda de medición 36

**M**

- Memoria de curva de ecos 61
- Memoria de eventos 60
- Memoria de valores medidos 60
- Menú principal 35
- Modo salida de corriente 41

**N**

- NAMUR NE 107 61
  - Failure 62
  - Maintenance 64
  - Out of specification 64
- Nombre del punto de medición 36

**P**

- Parámetros especiales 53
- Piezas de repuesto
  - Bypass 13
  - Componentes de la varilla 12
  - Dispositivo de fijación 13
  - Estrella de centrado 13
  - Módulo de visualización y configuración con calefacción 12
- Placa de tipos 7
- Posición de montaje 15
- Principio de funcionamiento 9
- Puesta a tierra 25

**R**

- Reparación 71
- Reset 48

**S**

- Salida de corriente 52
- Salida de corriente 2 43
- Salida de corriente, Ajuste 52
- Salida de corriente dimensión 52

Salida de corriente Mín./Máx. 41  
Seguridad de medición 45  
Simulación 46  
Sistema de configuración 34  
Supresión de señal parásita 41

**T**

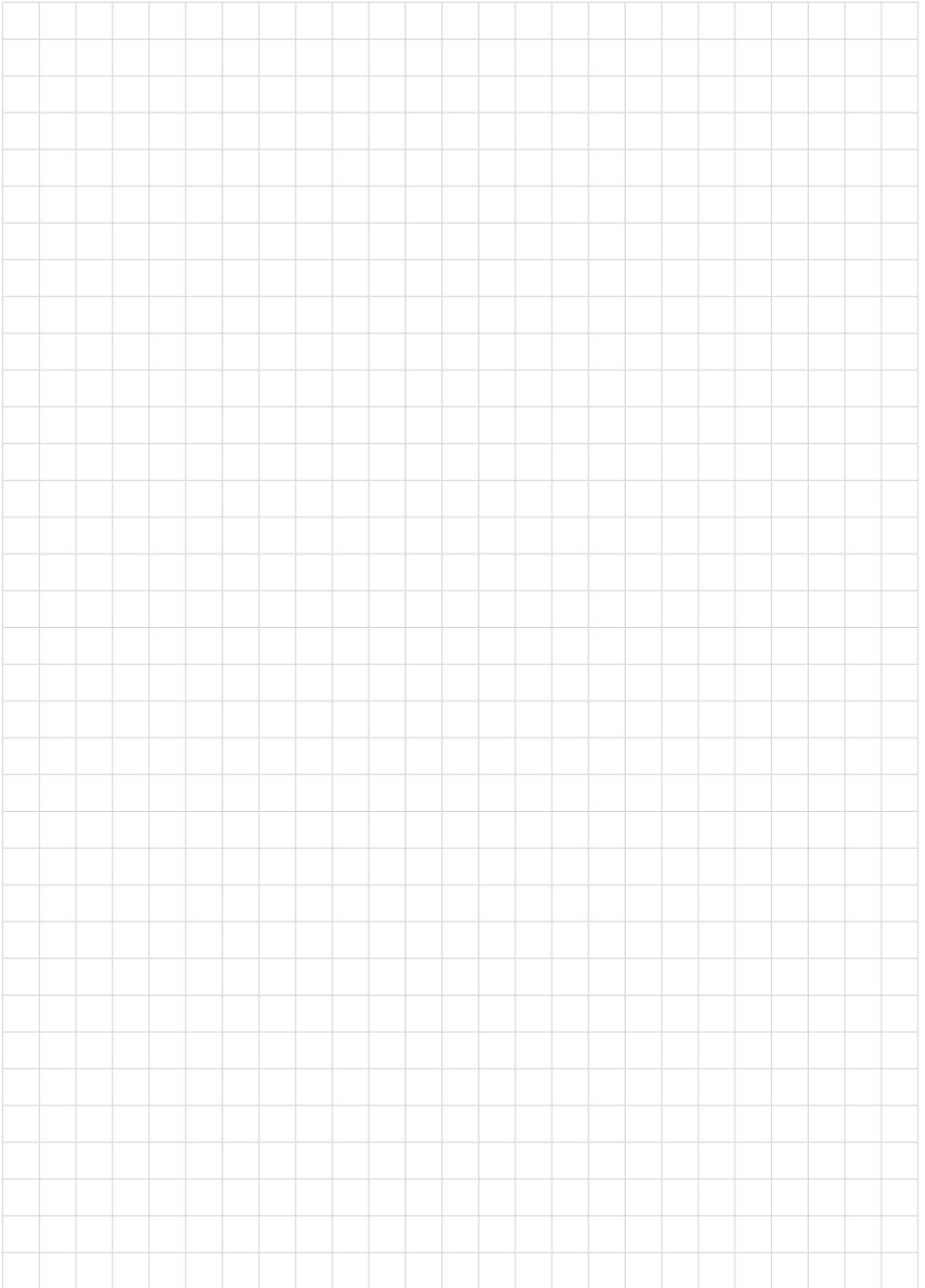
Tipo de producto 37  
Tipo de sonda 52

**U**

Unidades 36

**V**

Valores por defecto 48  
Visualización de curvas  
– Curva de ecos 46  
Visualización del valor de medición 43, 44



41824-ES-200409



Fecha de impresión:

Las informaciones acerca del alcance de suministros, aplicación, uso y condiciones de funcionamiento de los sensores y los sistemas de análisis corresponden con los conocimientos existentes al momento de la impresión.

Reservado el derecho de modificación

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2020



41824-ES-200409

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Alemania

Teléfono +49 7836 50-0  
Fax +49 7836 50-201  
E-Mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)



## Nivel | Radar guiado



### Campo de aplicación

Los sensores TDR de la serie VEGAFLEX son adecuados para la medición de nivel en líquidos y sólidos. En líquidos pueden detectar de forma adicional la capa de separación entre dos productos y medir eficientemente, incluso en altas presiones o temperaturas extremas. Se pueden usar indistintamente en líquidos agresivos y son adecuados para el uso en aplicaciones con los requisitos de higiene más exigentes. Los sensores miden sólidos ligeros y pesados con una fiabilidad absoluta, incluso en caso de fuerte generación de polvo o de ruido e independientemente.

### Principio de medición

Los impulsos de radar de alta frecuencia se acoplan a un cable o varilla y se guían a lo largo de dicha sonda. El impulso es reflejado por la superficie del producto. El instrumento calcula el nivel a partir del tiempo de propagación del impulso de radar y la altura del depósito especificada.

### Ventajas

Los sensores TDR trabajan independiente de las variaciones de ruido, presión o temperatura y sin verse afectados por variaciones de densidad, desarrollo de espuma, vapor o polvo. Las adherencias en la sonda o en la pared del depósito apenas afectan en la medición. Esto facilita una planificación y proyección de instalaciones sin complicaciones. El ajuste del menú guiado posibilita una puesta en marcha sencilla, con ahorro de tiempo y segura.

	VEGAFLEX 81	VEGAFLEX 82
		
Aplicación	Todo tipo de líquidos, aplicaciones con vapor, adherencias, espuma, condensación y amoníaco	Sólidos ligeros y pesados de todo tipo, aplicaciones con fuerte generación de polvo, condensación o adherencias
Rango de medición	Cable hasta 75 m de 316 o Alloy C22 Varilla hasta 6 m de 316L, Alloy C22, Alloy C276, Duplex, 304L o Alloy 400 Coax hasta 6 m de 316L, 304L o aleación C22	Cable hasta 75 m de 316 o 316 PA Varilla hasta 6 m de 316L o Alloy C22
Versión	Cable intercambiables (ø 2 mm, ø 4 mm) Varilla intercambiable (ø 8 mm, ø 12 mm) Sonda coaxial (ø 21,3 mm, ø 42,2 mm)	Cable intercambiables (ø 4 mm, ø 6 mm, ø 11 mm) Varilla intercambiable (ø 16 mm)
Conexión de proceso	Rosca desde G $\frac{3}{4}$ , $\frac{1}{2}$ NPT, Bridas desde DN 25, 1"	Rosca desde G $\frac{3}{4}$ , $\frac{1}{2}$ NPT, Bridas desde DN 25, 1"
Temperatura de proceso	-60 ... +200 °C	-40 ... +200 °C
Presión de proceso	-1 ... +40 bar (-100 ... +4000 kPa)	-1 ... +40 bar (-100 ... +4000 kPa)
Precisión	±2 mm	±2 mm
Salida de señal	4 ... 20 mA/HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus, Modbus	4 ... 20 mA/HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus, Modbus
Indicación/ajuste	PLICSCOM, PACTware, VEGADIS 81, VEGADIS 82, aplicación VEGA Tools	PLICSCOM, PACTware, VEGADIS 81, VEGADIS 82, aplicación VEGA Tools
Homologaciones	ATEX, IEC, FM, CSA, EAC (GOST), UKR Sepro, Protección contra sobrellenado, Naval, SIL2, FDA, INMETRO, NEPSI, KOSHA, CCOE	ATEX, IEC, FM, CSA, EAC (GOST), UKR Sepro, Protección contra sobrellenado, Naval, SIL2, INMETRO, NEPSI, KOSHA, CCOE
Beneficios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las amplias opciones de diagnóstico garantizan un funcionamiento de fácil mantenimiento y, por tanto, una elevada disponibilidad de la planta</li> <li>Las sondas recortables ofrecen una sencilla estandarización y la máxima flexibilidad en la planificación</li> <li>La calibración de fábrica facilita en gran medida la puesta en marcha</li> </ul>	

# Nivel I Radar guiado

	VEGAFLEX 83	VEGAFLEX 86
		
Aplicación	Líquidos agresivos o productos líquidos con requisitos higiénicos, aplicaciones con vapor, adherencias, formación de espuma o condensación	Virtualmente todos los líquidos en condiciones extremas de presión y temperatura, aplicaciones con adherencias, generación de espuma o condensación
Rango de medición	Cable hasta 32 m de PFA Varilla hasta 4 m de PFA o 1.4435 (BN)	Cable hasta 75 m de 316 o aleación C22 Varilla hasta 6 m de 316L, aleación C22, Duplex o aleación C276 Coax hasta 6 m de 316L o aleación C22
Versión	cable (ø 4 mm) varilla (ø 8 mm, ø 10 mm)	Cable intercambiables (ø 2 mm, ø 4 mm) Varilla intercambiable (ø 8 mm, ø 16 mm) Sonda coaxial (ø 21,3 mm, ø 42,2 mm)
Conexión de proceso	Bridas desde DN 25, 1", Conexiones higiénicas, Clamp, Bolting	Rosca desde G $\frac{3}{4}$ , $\frac{3}{4}$ NPT, Bridas desde DN 25, 1"
Temperatura de proceso	-40 ... +150 °C	-196 ... +450 °C
Presión de proceso	-1 ... +16 bar (-100 ... +1600 kPa)	-1 ... +400 bar (-100 ... +40000 kPa)
Precisión	±2 mm	±2 mm
Salida de señal	4 ... 20 mA/HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus, Modbus	4 ... 20 mA/HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus, Modbus
Indicación/ajuste	PLICSCOM, PACTware, VEGADIS 81, VEGADIS 82, aplicación VEGA Tools	PLICSCOM, PACTware, VEGADIS 81, VEGADIS 82, aplicación VEGA Tools
Homologaciones	ATEX, IEC, FM, CSA, EAC (GOST), UKR Sepro, Protección contra sobrellenado, Naval, SIL2, EHEDG/3-A, FDA, INMETRO, NEPSI, KOSHA, CCOE	ATEX, IEC, FM, CSA, EAC (GOST), UKR Sepro, caldera de vapor, Protección contra sobrelle- nado, Naval, SIL2, INMETRO, NEPSI, KOSHA, CCOE
Beneficios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El diseño higiénico sin zonas muertas garantiza una limpieza más sencilla y fiable</li> <li>• El funcionamiento sin mantenimiento aumenta la rentabilidad de la planta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las amplias opciones de diagnóstico permiten un funcionamiento de fácil mantenimiento y, por tanto, una elevada disponibilidad de la planta</li> <li>• Las sondas recortables ofrecen una sencilla estandarización y la máxima flexibilidad en la planificación</li> </ul>